العدد مارس ٢٠٢٣

التكيف مع التغيرات المناخية لتحقيق التنمية المستدامة في مصر

نشرة من اعداد
أمانه مجلس الاعلام الريفى

اعداد

أ. د/محمد السيد أرناؤوط

د/ رشا محمد شبانة

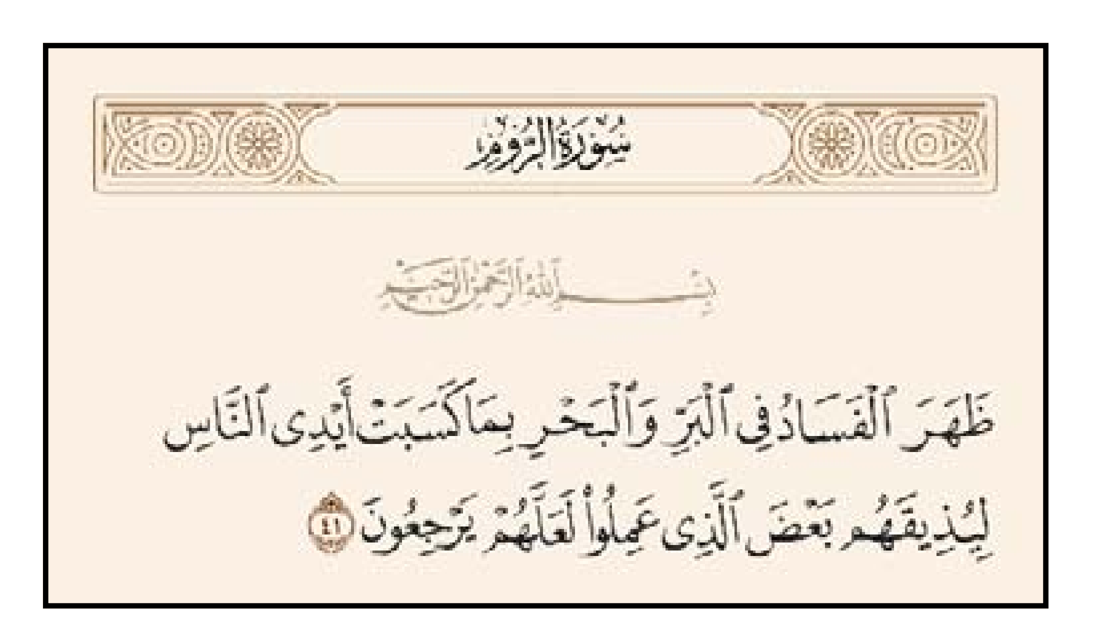
مراجعة

أ. د/ سعد نصار

مستشار وزير الزراعة - محافظ الفيوم الأسبق
رئيس فريق عمل وحدة تنسيق ومتابعة استراتيجية التنمية الزراعية المستدامة رؤية مصر ٢٠٣٠



وزارة الزراعة و استصلاح الاراضي - الدقي
المراسلات والاتصالات أمانة مجلس الإعلام الريفي
الديوان العام وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي ت : ٢٣٣٧٤٨٠٧ فاكس : ٢٣٣٧٤٨٠٧



اعداد

أستاذ دكتور/محمد السيد أرناؤوط	دكتوره/ رشا محمد شبانة
• حاصل على جائزتي الدولة التشجعية في التربية البيئية والبحوث البيئية عامي ١٩٩٨،٢٠٠٥م. • حاصل على جائزة تبسيط العلوم من أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا عام ٢٠١٤م. • حاصل على الجائزة التقديرية في الإعجاز العلمي في القرآن الكريم من مشيخة الأزهر عام ٢٠١٣م. • أختير كتابه الإعجاز الإلهي في أجهزة المناعة والمقاومة في جسم الإنسان كأفضل كتاب على مستوى العالم العربي عام ٢٠٠٠م، واختارته وزارة الثقافة المصرية ضمن أفضل مائة كتاب صدرت خلال القرن العشرين.	• حاصل على ماجستير العلوم الزراعية قسم الإرشاد الزراعي- كلية الزراعة –جامعة المنصورة ٢٠١١م. • حاصل على دكتوراه العلوم الزراعية قسم الإرشاد الزراعي – كلية الزراعة – جامعة المنصورة ٢٠١٦م. • حاصل على تدريب بدولة الهند على تطبيقات المعلوماتية الجغرافية واستخدامها في التنمية الزراعية ٢٠١٤م. • عضو بلجنة الزراعة عن محافظة الدقهلية لسنة ٢٠٢٢م بالاتحاد الوطني للقيادات الشبابية – منتدى شباب مصر.



فخامة الرئيس

عبد الفتاح السيسي

رئيس الجمهورية



دولة رئيس مجلس الوزراء

مصطفى مدبولي



معالى وزير الزراعة و استصلاح الاراضي

السيد القصير

مقدمة

لقد خلق الله سبحانه وتعالى الحياه على كوكب الأرض بحكمة واقتدار كما في قوله تعالى ﴿إنا كل شيء خلقناه بقدر﴾ القمر:49 .

وبحيث يعيش كل المخلوقات والكائنات (بما فيها الإنسان والحيوان والحشرات، والنباتات وغيرها)، في إتزان تام يتناسب مع الطبيعة ولما خلقت له، وذلك على الوجه الأكمل، كما أشار إلى ذلك قوله تعالى ﴿ وخلق كل شيء فقدره تقديرا﴾ الفرقان:2. وبحيث يعيش الكل في وئام وسلام، ولا يطغى كائن أو مخلوق على مخلوق سواه إلا في الحدود التي رسمها الخالق المبدع لعمار الكون واستمراريته وعدم فناء مخلوقاته.

كما حذرنا الله سبحانه من إفساد ذلك الكون في قوله تعالى ﴿ ولاتفسدوا في الأرض بعد إصلاحها ذلكم خير لكم إن كنتم مؤمنين﴾ الأعراف:85

ولكن أدى التقدم الصناعي الهائل في السنوات الأخيرة إلى الإسراف في استخدام الموارد الطبيعية غير المتجددة(مثل الفحم والبترول ومشتقاته وخلافه) بالإضافة إلى الإسراف في استخدام المبيدات الحشرية ومبيدات الآفات والأسمدة الكيماوية، وإزدياد الغازات الضارة من مداخن المصانع وغيرها، مع زيادة السكان والتقدم التكنولوجي والأنشطة البشرية المترتبة عليه....الخ . مما يساعد على حدوث إرتفاع في معدلات درجات الحرارة لكوكب الأرض وتغير المناخ بسبب حدوث ظاهرة الإحتباس الحراري وغيره، وهو مانشاهده الآن من فساد وتلوث في الطبيعة تصديقاً لقوله تعالى ﴿ظهر الفساد في البر والبحر بما كسبت أيدي الناس ليذيقهم بعض الذي عملوا لعلهم يرجعون﴾ الروم:41.

ويعتبر القطاع الزراعي من أهم القطاعات التي سوف تتأثر بالتغيرات المناخية، وذلك لحساسية الحاصلات الزراعية لتغير درجات الحرارة(سواء بالارتفاع أو الانخفاض)، حيث تنخفض إنتاجية بعض المحاصيل(مثل القمح والأرز) بارتفاع الحرارة بينما ترتفع انتاجية محصول القطن بهذا الارتفاع، بالاضافة إلى زيادة استهلاك المياه بسبب زيادة مرات الري للحفاظ على درجة رطوبة التربة.

لذلك فإن أي آثار سلبية متوقعة نتيجة تغير المناخ لسوف تسبب ضرراً كبيراً للاقتصاد المصري خصوصاً مع تزايد السكان حيث نزيد معدلات البطالة، ويزيد معدلات الفقر وغيره.

وقد أشارت الآية الكريمة إلى الحل وهو الرجوع إلى الطبيعية، واستخدام الموارد المتجددة، والإقلال من استخدام الموارد غير المتجددة والانبعاثات الضارة وغير ذلك من العوامل لتلافي الآثار الضارة من التغيرات المناخية والتكيف معها لتحقيق التنمية المستدامة ونعيش في صحة وسعادة، وهو مايدعو إلى أن يشارك جميع أفراد المجتمع (من حكومات وهيئات وأفراد، مسئولين وغير مسئولين) ، لمواجهة تلك التغيرات، وأن تقوم أجهزة الإعلام بتوعية المواطنين بذلك.

نسأل الله أن يتم ذلك في بلدنا لتحقيق التقدم والإزدهار في ظل قيادتها الحكيمة.

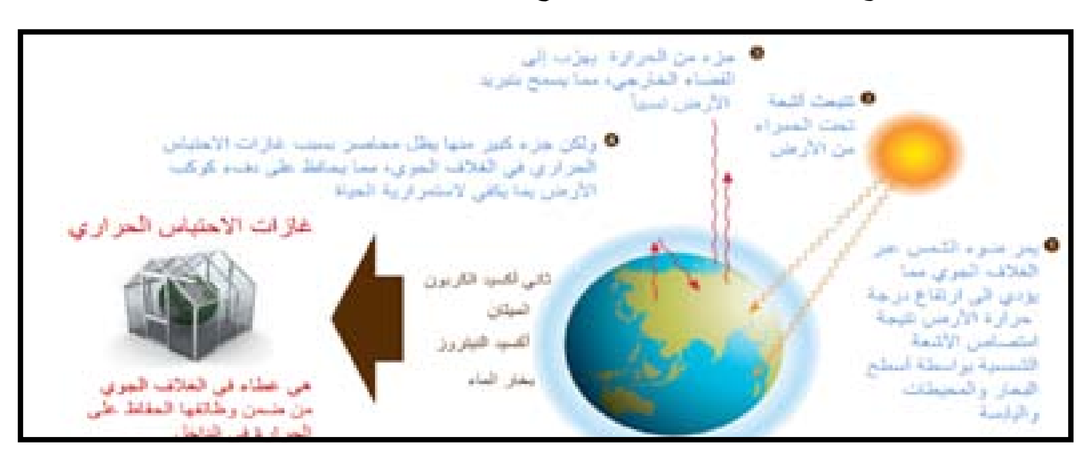
وعلى الله قصد السبيل

أ. د / محمد السيد أرناؤوط

أسباب حدوث تغيرات المناخ:

إن التغيرات المناخية التي تحدث الآن لكوكب الأرض(من ارتفاع درجات الحرارة، وحدوث أمطار وسيول مدمرة في بعض المناطق (كما حدث في دول الخليج في شهر يوليو ٢٠٢٢)، وفي مناطق أخرى تراجع الأمطار وحدوث جفاف لبعض الأنهار (كما حدث في أسبانيا وإيطاليا وغيرها). يعتبر قضية حياة أو موت لما تنتجه من آثار بالغة الضرر على حياتنا اليومية والمستقبل الذي هو مسئوليتنا أمام أبنائنا لإعداد غداً أفضل لهم.

ولقد أدى الإسراف في حرق القمامة والمخلفات الزراعية، وزيادة حرق الوقود ودخان المصانع في الجو مع زيادة السكان وزيادة استخدام المبيدات الحشرية والأسمدة الكيماوية إلى حدوث ارتفاع في معدلات درجات الحرارة وتغير المناخ بسبب حدوث ظاهرة الاحتباس الحراري.



ويقصد بـــالاحتباس الحراري هو إنطلاق مجموعة من الغازات (مثل ثاني أكسيد الكربون وأول أكسيد الكربون، والميثان، وأكاسيد النيتروجين والكبريت وغازات الكلوروفلوروكربون ، وغيرها..) في الجو، وتحبس في الغلاف الهوائي الملامس للحياة والناس في كوكب الأرض، مما ينتج عنه ارتفاع درجات الحرارة لكوكب الأرض، كما تساعد في تدمير طبقة الأوزون التي تحمي الأرض من الأشعة فوق البنفسجية الضارة بالحياة على الأرض حيث أن:

١. تصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون: ينتج غاز ثاني أكسيد الكربون من تنفس الكائنات الحية وحرق القمامة والمخلفات الزراعية، وحرق الوقود من الفحم والبترول، والدول الصناعية (مثل أمريكا والصين وروسيا وغيرهم) أكثر انتاجاً للغاز، وزيادته في الجو تؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة الكرة الأرضية وتغير المناخ، وذوبان جليد القطبين الشمالي والجنوبي، وغرق بعض الشواطيء الساحلية (مثل تونس وشمال الدلتا في مصر).

ولتقليل انبعاثات الغاز يلزم:

أ) منع حرق القمامة، مع تشغيل الشباب في جمعها من المنازل (بعد فرزها من المنبع)، وإعادة تدويرها في مصانع التدوير لانتاج السماد العضوي وغيره.

ب) منع حرق المخلفات الزراعية (مثل قش الأرز وحطب الأذرة وحطب القطن وغيره)، وإعادة تدويرها في إنتاج سماد عضوي وأعلاف غير تقليدية للمواشي (سواء بالرش بمحلول اليوريا أو بالحقن بالأمونيا)، أو إنبات بذور الشعير على قش الأرز وتقديمه كعلف للمواشي، أو إنتاج المشروم (عيش الغراب)، أو إنتاج البيوجاز للحصول على طاقة وسماد عضوي، أو بيعها لمصانع الورق وخلافه.

ج) العمل على زيادة التشجير ونشر الخضرة أمام المنازل وعلى أسطح المنازل وفي البلكونات للأشجار المثمرة والخضر المفيدة لتنقية الجو والاستفادة منها.

٢. تصاعد غاز أول أكسيد الكربون: وينتج من حرق القمامة والمخلفات الزراعية، ومن عادم السيارات، ويسبب الصداع والغثيان وقد يؤدي إلى الوفاة، ولتقليل انبعاثاته يراعى عدم حرق القمامة والمخلفات الزراعية مع تدويرها والاستفادة منها، واستخدام الهيدروجين الأخضر كوقود للسيارات وغيرها، أو استخدام الغاز الطبيعي بدلاً من البترول ةمشتقاته أو استخدام سيارات تعمل بالكهرباء.

٣. تصاعد غاز الميثان: ينطلق غاز الميثان إلى الجو أثناء استخراج البترول من مكانه، كما ينطلق من العمليات الزراعية (خاصة أثناء تخمر المخلفات الزراعية النباتية والحيوانية)، كما ينطلق من مزارع الأرز (بسبب تحليل البكتيريا وغيرها من الكائنات الدقيقة للمواد العضوية بحقول الأرز وتنتج الميثان)، كما ينتج من احتراق الوقود الغازي وتخمر الأغذية العضوية عن طريق البكتيريا في الأجهزة الهضمية للمواشي(مثل الأبقار والجاموس والجمال وغيرها..)كما ينتج من تحلل روث الحيوانات وفي مقالب القمامة.

٤. تصاعد غاز أكسيد النيتروز: وينبعث في الجو نتيجة تحلل المخلفات الزراعية (النباتية والحيوانية)، وكذا من حرق المخلفات النباتية (مثل قش الأرز وغيره،) وقدرته على حبس الحرارة في جو الأرض كبيرة.

٥.تصاعد غازات أكاسيد النيتروجين: ومن أمثلتها أكسيد النيتريك، وثاني أكسيد النيتروجين، وهي تنطلق من آلات الإحتراق في محطات توليد القوى والطائرات والسيارات، ومن حرائق الغابات، ومن البراكين الثائرة، وتسبب أيضاً إحتباس الحرارة في جو الأرض، بالاضافة إلى أنها تساعد في تدمير طبقة الأوزون التي تحمي كوكب الأرض من الأشعة فوق البنفسجية الضارة، وتشترك مع أكاسيد الكبريت في تكوين الأمطار الحامضية.

٦. التلوث بمركب سداسي فلوريد الكبريت: وهو من الغازات الصناعية المسببة للاحتباس الحراري، ويدخل في صناعة الأجهزة الكهربائية الضخمة (كالمحولات الكهربائية والكابلات ذات الجهد العالي)، كما ينبعث في أثناء صهر الألمونيوم والصناعات التي يدخل فيها الماغنسيوم وغيره،.

٧. التلوث بغازات الكلوروفلوروكربون: وهي غازات صناعية تستخدم في كثير من الصناعات (مثل في تبريد الثلاجات وفي المكيفات، وفي تنظيف الآلات الدقيقة، وصناعة الفلين الصناعي، وفي إطفاء الحرائق وخلافةً)، وهي من غازات الاحتباس الحراري، بالإضافة إلى أنها تساعد في تدمير طبقة الأوزون أيضا.

٨. التلوث بالأيروسولات(البخاخات): حيث تستعمل مركبات الكلوروفلوروكربون كمواد دافعة في عبوات الأيروسولات التي تحمل المبيدات، أو بعض مواد تصفيف الشعر، أو إزالة روائح العرق، ويؤدي الإسراف في استعمالها إلى انتشار هذه المركبات في كل مكان، كما تنبعث عند احتراق الوقود المحتوى على الكبريت، ومن البراكين أيضاً.

هذا وينتج عن تلوث الهواء بتلك العناصر السابقة آثار ضارة بكوكب الأرض ومنها:

أ. سقوط الأمطار الحامضية.

ب. حدوث ثقب بطبقة الأوزون التي تحمي كوكب الأرض من الأشعة فوق البنفسجية الضارة؛ حيث أن:

أ. من حيث سقوط الأمطار الحامضية: حيث تقوم محطات القوى والمراكز الصناعية الضخمة(التي تنتشر في كثير من الدول) بحرق كميات من الوقود كبيرة، وتدفع إلى الهواء يومياً بكميات كبيرة من الغازات الحمضية (مثل أكسيد الكبريت، وكبريتيد الأيدروجين، وأكاسيد النيتروجين)، ويتحد ثاني أكسيد الكبريت مع أكسجين الهواء (في وجود الأشعة فوق البنفسجية الصادرة عن الشمس)، ويتحول إلى ثالث أكسيد الكبريت (والذي يتحد مع الماء الموجود في الجو)" ويعطي حمض الكبريتيك، والذي يبقى معلقاً في الهواء (على هيئة رذاذ تنقله الرياح من مكان لآخر)، وقد يتحد حمض الكبريتيك مع النشادر (الموجود في الهواء)، ويكون كبريتات النشادر (والتي تبقى معلقة في الهواء الساكن مع حمض الكبريتيك)، لحين يتاح سقوط الأمطار فتذوب كلا منهما في ماء المطر، وتسقط على سطح الأرض على هيئة مطر حمضي يسبب تفتيت الصخور وحدوث نحر في التربة، وزيادة مطردة في تركيز الكالسيوم في مياه الأنهار، بالإضافة إلى ذوبان بعض الغازات الهامة (مثل الكالسيوم والبوتاسيوم والمغسيوم)، والتي تحملها مياه الأمطار إلى المياه الجوفية بعيداً عن جذور النباتات، مما يقلل من جودة المحاصيل ويقلل من انتاجها.

كما ترفع الأمطار الحمضية من حموضة الأنهار والبحيرات التي تسقط عليها مما يسبب القضاء على الأسماك بها، كما تتلف المحاصيل الزراعية، وتؤثر في مياه الشرب بزيادة فلزات الرصاص والزئبق والألمونيوم بها وتسبب أضرار كثيرة.

ب. من حيث حدوث ثقب في طبقة الأوزون التي تحمي كوكب الأرض من الأشعة فوق البنفسجية:

غاز الأوزون (O_3 =٣أ) يوجد في طبقات الجو العليا (بعد إرتفاع من ٣٠-٦٠ كيلومتراً من سطح الأرض)، وهو ينتج في الطبيعة بالتفريغ الكهربي وبالبرق، وله فوائد كثيرة؛ منها قتل البكتيريا والفيروسات والطفيليات، ولذا يستخدم في معالجة مياه الشرب ومياه الصرف الصحي، وفي تعقيم بعض المعلبات وحمامات السباحة، كما يستخدم كمزيل للألوان وفي عمليات التبييض وغيره، بالإضافة إلى

أنه يعمل كدرع واقية من الأشعة فوق البنفسجية (حيث يقوم بحماية الأسطح منها)، ويعمل كمرشح أو فلتر بحيث لايسمح إلا بمرور نسبة قليلة من هذه الأشعة إلى الأرض، والتي لو وصلت بنسبة أكبر من ذلك لهلكت البشرية والكائنات الحية.

ولكن هناك العديد من العوامل تعمل على تدمير طبقة الأوزون في الجو منها؛

أ. التفجيرات النووية التي يحدثها الإنسان على سطح الأرض، والتي ينتج عنها حرارة شديدة جدا تعمل على إتحاد النيتروجين الجوي مع الأكسجين مكونة بذلك أكسيد النيتريك والذي يعمل على تدمير طبقة الأوزون إلى جزيئات الأكسجين العادي كما يلي:

ن أ + أ٣ ← ن أ٢ + أ٢

أكسيد نيتروز + أوزون ← أكسيد نيتيريك + أكسجين

كما ينتج ثاني أكسيد النيتريك من عوادم الطائرات الأسرع من الصوت ويؤثر في مناخ الأرض، وبالمثل يؤثر أكاسيد النيتروجين في تدمير طبقة الأوزون.

ب. كما أن إطلاق الصواريخ إلى الفضاء تتسبب في إتلاف طبقة الأوزون، فعلاوة على ماتطلقه من أكاسيد النيتروجين وبخار الماء، فإنها تطلق غازات الكلور ومركباته(مثل كلوريد الهيدروجين وغيره،) مما يسبب تدمير طبقة الأوزون.

ت. كما أن تحلل بخار الماء في الجو إلى أيدروجين وهيدروكسيل (ا يد) والذي يدخل في سلسلة تفاعلات تؤدي تحلل الأوزون أيضاً.

ث. كما أن المرذوذات الضارة (البخاخات أو الأيروسولات) حيث تنفث منها المواد الكيماوية على هيئة ذرات دقيقة محملة على غازات مضغوطة داخل علب، وذلك مثل المعطرات للغرف، والاسبراي، ومثبتات الشعر للسيدات، ومبيدات الحشرات المنزلية، والمنظفات الصناعية وغيرها، ومعظمها يحتوي على غاز الكلور والذي يسبب تدمير طبقة الأوزون أيضاً.



أهم الأضرار الناشئة عن ثقب طبقة الأوزون وتدميرها[1] :

١- إنتشار مرض سرطان الجلد: وذلك لنفاذ قدر أكبر من الأشعة فوق البنفسجية إلى الأرض (لحدوث ثقب في الأوزون)، من خلال إقبال كثير من الناس على التمتع بالأجازات الصيفية على الشواطئ، وحرصهم على التعرض لأشعة الشمس ، ليكسبوا بشرتهم اللون البرونزي، ويصاب بالسرطان بكثرة أصحاب البشرة البيضاء (وخاصة ذوي البشرة الحمراء)، أما ذوي البشرة السوداء (مثل سكان جنوب إفريقيا) فنادراً ما تظهر عليهم هذه الاصابات، ولذلك يجب عدم التعرض الزائد لأشعة الشمس، مع إرتداء الفانلات والملابس التي تغطي بعض أجزاء الجسم.

٢- حدوث أمراض متعددة بالجهاز التنفسي: (مثل الأزمات الصدرية والنزلات الشعبية)، والمياه البيضاء (الكتاركت) في العيون.

٣- حدوث تلف في الحمض النووي DNA: الموجود في نويات خلايا الجسم مما يؤدي إلى الإصابة بثبور سرطانية خصوصاً لدى كبار السن.

٤- حدوث أمراض أخرى للانسان مثل:

- الشيخوخة المبكرة، وتسمم الدم، والإرهاق العصبي.
- العمي الجليدي.
- شيخوخة الجلد وغيره من الأمراض الجلدية.
- أمراض القلب والسرطان.

٥- نقص المحاصيل الزراعية وحدوث التصحر للأراضي:

وذلك بسبب تسرب الأشعة فوق البنفسجية مما يضر بكثير من المحاصيل ويقلل من انتاجها، كما يحدث تصحر للأراضي نظراً لارتفاع درجة الحرارة وزيادة تملح الأراضي لقلة المياه مع زيادة السكان.



١ - ثقب في الأوزون، سعد شعبان، دار المعارف، سلسلة إقرأ، القاهرة، العدد رقم ٥٦٩، ١٩٩٢م،ص:٨٥.

٦- إصابة الثروة الحيوانية بالأمراض وقلة إنتاجها: وذلك نظراً لقلة الغذاء وتأثير الأشعة فوق البنفسجية عليها، كما تؤثر أيضاً على الثروة السمكية وتقلل من الطحالب والنباتات التي تتغذى عليها، كما تتسبب في هلاك يرقات الاسماك التي تعيش قريباً من سطح ماء المحيطات والأنهار.

٧- تغير المناخ على كوكب الأرض: وذلك بسبب تسرب الأشعة فوق البنفسجية(من ثقب الأوزون)، والتي تجعل تغيراً في متوسطات درجات الحرارة في طبقات الغلاف الجوي، وهذا بدوره يؤثر على دورة الفصول ومايصاحب كل فصل من مناخ تعودت عليه البشرية عبر عصور سابقة عندما كان التوازن مستقراً، ومانشاهده الآن من ارتفاع درجات الحرارة، وحدوث الفيضانات والسيول، وحدوث ظواهر جوية خاصة في غير موعدها، مما يجعلنا نشعر بحلول صيف مبكر أو خريف متأخر، أو شتاء يسود فيه برد قارس أكثر مما تعود عليه الناس، مع تزايد خطر إندلاع حرائق الغابات والتصحر، وتزايد الأخطار التي تهدد حياة الإنسان وصحته وتفشي الأمراض المعدية.

ولذلك فإن التعاون الدولي بين جميع دول وشعوب العالم بصدق وإخلاص (دون النظر إلى الاختلافات السياسية) هو العامل الأهم لمجابهة تلك الظروف التي تكاد تعصف بنا.

طرق التأقلم والتكيف Adaption مع التغيرات المناخية:

ويقصد به العمل على تحول المجتمعات والاقتصاد إلى وضع أفضل في ظل التغيرات المناخية التي تحدث، وذلك عن طريق:

أولاً: التنوع: وهو الاستفادة من العناصر المكونة للنظام البيئي والموارد المتاحة، بما يضمن الحفاظ عليها وضمان استمراريتها برغم حدوث التغيرات المناخية.

ثانياً: توفير الظروف المناسبة لاستغلال الموارد المتاحة بكفاءة: من مياه وطاقة، وإقامة الطرق والسدود وخزانات المياه وخلافه.

مثال لذلك: يمكن مواجهة الآثار السلبية للتغيرات المناخية وسد النهضة على نقص المياه وحالات الجفاف وذلك عن طريق:



جهود مصر من مواجهة التغيرات المناخية

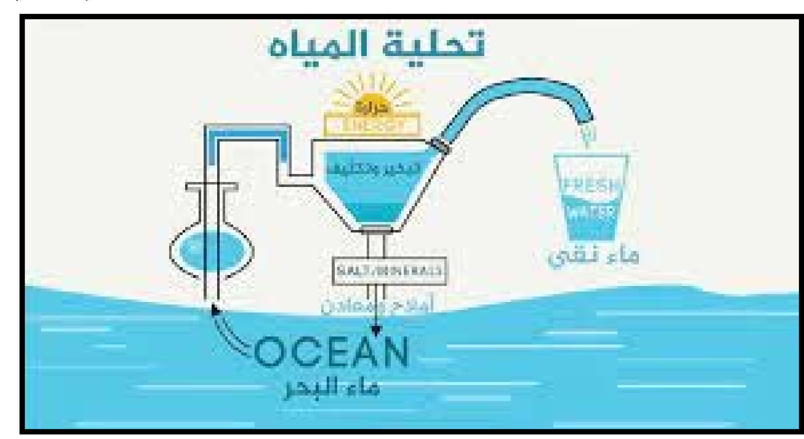
١- إعادة النظر في هيكل التركيب المحصولي وتقليل مساحات المحاصيل المستنزفة للمياه (مثل؛ الأرز، وقصب السكر الذي يمكن زراعة بنجر السكر بدلاً منه).

٢- تحويل الري بالغمر بالأراضي القديمة (الوادي والدلتا) بطرق الري الحديثة (الري بالرش او التنقيط وخلافه).

٣- الاستفادة من مياه الأمطار والسيول (خصوصاً على الساحل الشمالي في مصر)، وبما يوفر نحو ٢ مليار متر مكعب مياه.

٤- إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي والصرف الصحي (بعد المعالجة اللازمة) في الزراعة، كما يمكن إستخدامها بدون معالجة في زراعة الأشجار الخشبية.

٥- تحلية مياه البحار وذلك بعدة طرق منها طريقة التقطير للمياه، والتجميد للمياه، وطريقة الفرز الغشائي الكهربي وغيرها.



٦- استخدام الري المتطور ونقل مياه الري إلى الحقول في أنابيب مغلقة أو مساقي مبطنة بالخرسانة مما يؤدي إلى عدم نمو الحشائش وقواقع البلهارسيا وتكاثر البعوض ووقاية الزراع من الاصابة بالأمراض. ويمكن تركيب محابس بمقاسات مختلفة الأحجام وطبقاً للمساحة والتركيب المحصولي لكل مزارع.

٧- استخدام الزراعة الذكية في الري بربط أجزاء المزرعة بمحطات أرصاد جوية ومحابس كهربائية ومستشعرات رطوبة متحكم فيها عن بُعد بواسطة أجهزة حاسبة (أو هواتف ذكية)، بما يرفع كفاءة استغلال المياه والطاقة، وخاصة في المزارع التي تعتمد على الري الضغطي أو الري السطحي المطور، حيث يساعد ذلك على رفع كفاءة أنظمة الري الحقلي، مع تحديد الاحتياجات المائية للمحاصيل وريها في الوقت المناسب.

٨- تحسين إنتاجية المحاصيل وتقليل الفاقد من المياه باستخدام محطات الأرصاد الجوية ومجسات التربة والمحاصيل.

٩- استخدام المياه المعالجة مغناطيسياً[٢] : ذات فوائد صحية للإنسان والحيوان وللمحاصيل بالتربة (حيث يسر للنباتات امتصاص العناصر الغذائية من التربة، كما يفيد حيوانات المزرعة (حيث يسهل الهضم وزيادة الانتاج للحم واللبن والصوف والبيض)، كما يفيد جسم الإنسان في تنشيطه، ويساعد على الهضم الجيد وطرد الأملاح الضارة والسموم، ويذيب أكسالات الكالسيوم (المسئولة عن تكوين الحصى في الكلى ويمنع تكوينها)، ويقلل من امتصاص الكوليسترول الضار في الأمعاء، وينشط الدورة الدموية، وعموماً فإن تقنية المياه المغنطة تمتاز بسهولة تنفيذها وتكلفتها قليلة(حيث تعتمد على تمرير المياه من خلال انبوب معدني ممغنط).

١٠- العمل على تقليل الفاقد من البخر في الترع من خلال مرور المياه في مواسير مغطاه (بدلاً من الترع المكشوفة)، وجاري حالياً تبطين الترع بطول ٧٥٠٠ كيلومتر على مدى سنتين.

٢ - المعالجة المغناطيسية للمياه متوسطة الملوحة واستخدامها في الزراعة، مهندس كريم خالد، جامعة أيسيني بألمانيا، مجلة الأهرام الزراعي، أكتوبر، ٢٠١٥م، ص: ٣٥-٣٦.

١١- زراعة أصناف محاصيل قصيرة العمر وتتحمل الجفاف (مثل زراعة أرز عرابي ١،٢ وخلافه) لتوفير ٥٠٪ من مياه الري لتلك المحاصيل.

١٢- ترشيد استهلاك المياه داخل المنازل وهناك عدة وسائل لذلك مثل:

أ. تركيب منظم ترشيد المياه[٣]: وهو يمنع إهدار كمية كبيرة من المياه في الأماكن العامة(مثل المساجد، والمدارس، والشركات وغيرها)، والتي بدورها تستهلك كميات كبيرة من المياه (حيث يتم تركيب منظم ترشيد المياه في ماسورة تغذية المياه قبل حنفية المياه أو محبس الزاوية أو قبل الخلاط).

ب. استخدام الخلايا الالكترونية: وهي تعتمد على خلية ضوئية تعمل كمفتاح دائرة الانسياب الميكانيكي بحيث يتم عن طريقها تشغيل دائرة ضخ المياه أو صمام فتح المياه بالقدر المطلوب (حيث عند وضع اليدين أسفل الحنفيةيتم انسياب المياه، وعند رفعها تنقطع المياه تلقائياً)، مما يكون له الأثر الكبير في توفير كمية المياه المستهلكة ، وكذلك مشاكل صيانة للمقابض وخلافه.

ج. إعادة استخدام المياه المنصرفة من الغسالات الأتوماتيكية في صندوق الطرد.

١٣- إمكان ربط نهر الكونغو بالنيل الأزرق في جنوب السودان وبما يوفر نحو ١٠٠ مليار متر مكعب سنوياً يمكن استغلالها في استصلاح واستزراع نحو ٢٠ مليون فدان (اضافة للمساحة المزروعة حالياً)، مما يحول مصر إلى دولة مصدرة للغذاء بدلاً من مستوردة له، وتعود مرة أخرى سلة غذاء العالم.

ثالثاً: التوسع في استخدام الطاقة المتجددة (الطاقة الشمسية أو الطاقة المائية أو طاقة الرياح) بدلاً من الوقود الأحفوري وذلك للإقلال من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري التي تنتج من الوقود الأحفوري، ومن دخان المصانع بتركيب فلاتر لها).

الشمس ترسل كل يوم كمية من الطاقة إلى الأرض تعادل ٣٠٠٠ ضعف احتياجات الإنسان، ولكن لا يتم استغلالها على النحو الأمثل، لأن ذلك يحتاج إلى بحوث ودراسات ضخمة للاستفادة منها، وحيث تنبعث الطاقة الشمسية من أشعة الشمس على هيئة حرارة وضوء نتاج التفاعلات النووية داخل الشمس، ولهذه الطاقة أهمية كبيرة فى الكرة الأرضية وتنظيم دورة الحياة عليها لكل الكائنات بما فيها الإنسان.



تمتاز الطاقة الشمسية بعدة مميزات منها:

أ) أنها لا تنضب، فهى طاقة متجددة باستمرار.

ب) كما أنها لا تلوث البيئة (عكس الوقود الاحفورى من البترول والفحم والغاز والتى سوف تنضب يوماً وتسبب تلوث البيئة).

٣ - براءات اختراع لترشيد المياه، تحقيق مجلة العلم، القاهرة، العدد ٥٠٠، يونيو ٢٠١٨م،ص: ٤٠-٤١

ح) كما لا تحتاج الطاقة الشمسية قدراً كبيراً من الصيانة (عكس النظم التقليدية)، لأنها تعتمد بشكل أساسى على الألواح المصنوعة من مواد خاصة (مثل الكربون والسليكون والبلاستيك وغيرها)، وتحتاج الألواح فقط لتنظيفها مما يتراكم عليها من غبار وأتربة تقلل من كفاءتها.

د) كما يمكن أن تظل قادرة على القيام بوظيفتها لنحو ١٥ عاماً ويمكن إعادة تدويرها بعد ذلك، ويمكن أن تشكل صناعة ضخمة فى دعم اقتصاديات الدول وتوفر فرص العمالة وغيره.

هـ) كما يمكن تطوير تلك الألواح الشمسية لكى تعمل على مدار اليوم ليلاً ونهاراً ويمكن توليدها فى وجود غيوم أو غيرها ولكن بمعدلات أقل.

و) كما يمكن تخزين الطاقة الشمسية أيضاً.

ز) ويمكن استغلال الطاقة الشمسية بعدة طرق منها طرق مباشرة (كما يحدث فى تجفيف الخضر والفاكهة)، أو بواسطة الألواح التى تلتقط الحرارة وتحولها إلى طاقة كهربائية، كما يمكن عن طريق العدسات أو المرايا التى يتركز عليها ضوء الشمس) فتعكسها على الماء لتسخينه، كما يمكن عن طريق شعاع الشمس تسخين المياه بواسطة السخان الشمسى ويحولها إلى بخار يحفز توربينات للبدء فى إنتاج الكهرباء يستعمل فى الإنارة وفى تشغيل المركبات والطائرات وخلافه.

إضافة إلى ذلك فإنه يمكن استخدام الطاقة الشمسية فى تحليه المياه لتكون صالحة للشرب (عن طريق التقطير للمياه)، كما يمكن استعمالها مع برك الماء الراكد لعلاج مياه الصرف دون استخدام للكيماويات أو الكهرباء، وتنصح منظمة الصحة العالمية بالقيام بعملية تطهير المياه باستخدام الطاقة الشمسية كأسلوب بسيط لمعالجة الماء فى المنازل والتخزين الآمن لها( ).

وفى مصر تسطع الشمس معظم أيام السنة فى معظم أنحاء البلاد، ويوجد مجمع قرية بنبان بأسوان للطاقة الشمسية الذى يعد من أكبر مجمعات الطاقة الشمسية على مستوى العالم (والذى تم افتتاحه عام ٢٠١٩م والذى يصل عدد الألواح به إلى ٢٠٠٠ لوح).

كما تمتلك مصر محطة شمسية حرارية بمنطقة الكريمات فى محافظة الجيزة وتعد إحدى أكبر ٣ محطات فى أفريقيا.



محطة الكريمات للطاقة الشمسية

كما تشهد مصر حالياً تنفيذ مشروعات طاقة شمسية جديدة بعضها تنفذه الحكومة، وأخرى ينفذها القطاع الخاص، ومن أبرزها محطة بالغردقة، وأخرى بالزعفرانة، وثالثة بكوم أمبو وغيره. كما يمكن توليد الهيدروجين الأخضر من الطاقة الشمسية أيضاً.

مثال لذلك: توليد الهيدروجين الأخضر من الطاقة الشمسية المتجددة لاستخدامه كوقود للسيارات وغيرها، مع التوسع في استخدام الطاقة الشمسية: حيث يعتبر الاستثمار في الهيدروجين الأخضر ومنتجاته هو الاختيار الأنسب لحالتنا الإقتصادية، حيث الهيدروجين الأخضر هو وقود خالى من الكربون ومصدر إنتاجه من التحليل الكهربى للماء إلى هيدروجين وأكسجين باستخدام الطاقة المتجددة (الطاقة الشمسية للتحليل الكهربى)، ويحتوى الهيدروجين على ثلاثة أضعاف الطاقة التى يحتويها الوقود الاحفورى مما يجعله أكثر كفاءة ومتاح على نطاق واسع، وهو صديق للبيئة، ويسهل نقله وتخزينه، والأكثر انتشاراً على وجه الأرض وهو وقود المستقبل ويمكن استخدامه فى المنازل والسيارات الكهربائية والمصانع وخلافه. وفي دراسة نُشرت للدكتور أحمد قنديل[4] خلصت إلى أن مصر تمتلك فرصاً واعدة للإنخراط في سوق انتاج الهيدروجين الأخضر العالمي مدعومة بمقومات داخلية هائلة من توفر مصادر الطاقة المتجددة (كالشمس والرياح)، وماليديها من مسافات واسعة من الأراضي لإقامة المشروعات المرتبطة بها، وامتلاك آلاف الكيلومترات من الشواطيء، فضلاً عن توافر الإرادة السياسية وبما يعزز من مكانتها على خريطة الطاقة المتجددة العالمية.



ولكن هناك بعض التحديات والصعوبات أمام مشروعات الهيدروجين الأخضر في مصر يجب تلافيها والتغلب عليها. ومنها:

أ. عدم انتشار مشروعات توليد الكهرباء بإستخدام الطاقة المتجددة (كالطاقة الشمسية وطاقة الرياح) .

ب. نقص التمويل اللازم مع عدم وجود طلب حقيقي ومشجع على الهيدروجين الأخضر بشكل كبير حتى الآن لقلة الوعي به.

ج. عدم إكتمال البنية التحتية لتخزين ونقل الهيدروجين الأخضر.

ومن الغريب أن مصر من أوائل الدول في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا التي أنتجت واستخدمت الهيدروجين الأخضر، ففي عام ١٩٦٠م بدأت شركة الصناعات الكيماوية المصرية "كيما" في انتاج الهيدروجين الأخضر باستخدام إمدادات الطاقة الكهربائية من سد أسوان لانتاج الأمونيا الخضراء من أجل مصنع الشركة في أسوان.

وحديثاً أكد الدكتور مصطفى مدبولي(رئيس مجلس الوزراء[5]) أن الدولة المصرية بقيادة الرئيس عبد الفتاح السيسي قد وضعت رؤية لتحويل المنطقة الإقتصادية لقناة السويس إلى مركز إقليمي رائد في صناعات الهيدروجين الأخضر، وأن الرئيس عبد الفتاح السيسي يتابع بنفسه بصفة دورية مع الحكومة جهود تحقيق هذه الرؤية،وقد بدأت الدراسات الأولية بشأن إقامة مصنع جديد لانتاج

٤ - توطين مشروعات الهيدروجين الأخضر تنمية واعدة، مقال للدكتور أحمد قنديل،جريدة الأهرام، القاهرة، بتاريخ ٢٠٢٢/٧/١٦م.

٥ - جريدة الأهرام، بتاريخ ٢٠٢٢/٨/٢٨م.

الهيدروجين الأخضر بالمنطقة الاقتصادية لقناة السويس باستثمارات تبلغ نحو ٨ مليارات دولار، وبسعة تصل إلى ٢٢٠ ألف طن سنوياً، وذلك بين عدد من الجهات الحكومية (تشمل هيئة تنمية واستخدام الطاقة الجديدة والمتجددة، والهيئة العامة للمنطقة الاقتصادية لقناة السويس، والشركة المصرية لنقل الكهرباء، وصندوق مصر السيادي)، وبين الطرف الثاني المتمثل في الشركة الهندية للطاقة المتجددة. وجاري التنفيذ حالياً في المنطقة الصناعية في العين السخنة. إضافة لذلك فسوف تنتج محطة الضبعة النووية الهيدروجين الأصفر (المنتج من كهرباء الطاقة النووية الذي لايسبب أي إنبعاثات ضارة)، بينما الهيدروجين الأزرق (المنتج من الغاز الطبيعي وهو أقل تلوثاً من المنتج من الفحم).

كما أنه مع افتتاح وتدشين وتشغيل خدمة القطار الكهربائي (عدلي منصور- العاشر – العاصمة الادارية)، تكون مصر قد أنجزت باكورة المشروع الكبير للنقل الجماعي الأخضر الصديق للبيئة، وليس على المستوى داخل المدن فقط، بل على المستوى القومي، وذلك عبر شبكة من الخطوط تغطي ربوع البلاد(المونوريل) من بين هذه الشبكة، والمتوقع إفتتاحه خلال هذا العام ٢٠٢٣م، ويصل طوله نحو ٩٦ كيلومتراً، ويضم ٢٢ محطة.

ومن الجدير بالذكر أن الطاقة المتجددة (مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح وغيرها)، لها أهمية كبيرة في حياة السكان، ومن أهم استخداماتها المنزلية، وتُعد من أرخص أنواع الطاقة تماماً، فيمكن تسخين المياه بالطاقة الشمسية (عن طريق استخدام المسطح الماص للشمس، وكذلك تستخدم في الانارة وفي الوقود وغيره، كما تتعدد استخدامات الطاقة المتجددة في المجال الزراعي، ومن ذلك تجفيف المنتجات الزراعية، والصوب الشمسية وخلافه)، وفي المجال الصناعي هناك تقطير وتحلية المياه المالحة، وشحن البطاريات في محطات التقوية التليفزيونية واللاسكية، واضاءة الممرات أو أجهزة الإنذار المبكر الملاحية، وشحن البطاريات الكهربائية وغيره...، كما يمكن استخدام الطاقة الشمسية كوقود للسيارات أيضاً.



ولذلك يبقى الاستثمار في الهيدروجين الأخضر ومنتجاته هو الاختيار الأنسب لحالتنا الاقتصادية(رغم الإحتياج الكهربائي المكثف لاستخراجه من تحليل الماء، ولذلك يلزم التوسع في مزارع الطاقة الشمسية ليصبح بذلك مشروع الحياد الكربوني الأمثل في مؤتمر قمة المناخ بشرم الشيخ في نوفمبر٢٠٢٢م، مع ضرورة تحجيم مشروعات استخراج الهيدروجين الأزرق (المستخرج من الغاز الطبيعي")، وذلك لأضراره المناخية وما يتطلبه من مخازن فصل ثاني أكسيد الكربون عنه، في مقابل التوسع في جذب الاستثمارات الأجنبية لجميع منتجات الهدروجين الأخضر للسوق المحلية والدولية، وصولاً للحياد المناخي من أجل الطبيعة والبشر.

وفى أثناء انعقاد مؤتمر تغير المناخ بشرم الشيخ العام الماضى تم التشغيل التجريبى لمصنع الهيدروجين الأخضر بقدرة ١٠٠ ميجا/وات، وذلك بالمنطقة الصناعية بالسخنة التابعة للمنطقة الاقتصادية بقناة السويس لإنتاج ١٥ ألف طن من الأمونيا الخضراء سنوياً.

رابعاً: التوسع في إنشاء الصوب الزراعية سلة غذاء المستقبل:

فقد أعلن الرئيس عبد الفتاح السيسي خلال كلمته في افتتاح مشروع بشائر الخير في غيط العنب بالإسكندرية عام ٢٠١٥م عن زراعة ١٠٠ ألف صوبة زراعية (بمساحة الصوبة الواحدة نحو ٥٤٠ متر مربع)، مما سيؤدي إلى مضاعفة حجم المعروض من السلع التي تمس المواطن (مثل الخضروات والفواكه) بمقدار ماينتجه نحو ١٠٠ ألف فدان، فضلاً عن الفرص التصديرية الأوروبية وغيرها، والى جانب إيجاد فرص عمل جديدة للشباب، وزيادة معدلات الاستثمار الزراعي، وتوسيع الرقعة الزراعية، وتحقيق الأمن الغذائي للمواطنين.



ومن أهم فوائد إنشاء الصوب الزراعية تحقيق مايلي:

١. إمكانية إنتاج محاصيل في غير مواسمها الطبيعية(وذلك من خلال التحكم في الظروف المناخية داخل الصوبة)، ولتتوافق مواسم إنتاجها مع المواسم التصديرية المثلى للأسواق الخرجية، مع مطابقة جودة المنتجات لمتطلبات التصدير بتطبيق التقنيات الفنية الحديثة للإنتاج.

٢. زيادة المعروض من تلك المحاصيل في السوق المحلي لمواجهة فترات الإختناق بين العروات لبعض المحاصيل (مثل الطماطم) مما يؤدي إلى توازن الأسعار.

٣. زيادة الإنتاج كماً ونوعاً لبعض محاصيل الخضر تؤدي إلى توفير الفرص لإحلال المحاصيل التقليدية في المساحات التي كانت تشغلها تلك المحاصيل.

٤. رفع كفاءة إدارة الموارد الطبيعية (الأراضي والمياه)، حيث يصل معدل الانتاج للمتر المربع من الصوبة لمحصول الطماطم (على سبيل المثال) إلى نحو ١٥ كيلوجرام في المتر المربع، وبما يوازي ثلاثة أضعاف نظيره في الزراعات المكشوفة.

٥. إتاحة الفرصة للتوسع في الأراضي الجديدة الصحراوية وفي البيئات التي لا يمكن الزراعة بها بالطرق التقليدية.

٦. كما تساعد على ترشيد المياه ورفع كفاءة استخدامها (حيث توفر ما بين ٦٠ – ٨٠٪ من المياه المستخدمة بالطرق التقليدية للزراعات المكشوفة)، وذلك لإستخدام طرق الري الحديثة، مع خفض معدلات التبخير لظروف التغطية.

٧. إمكان إنتاج التقاوي والشتلات المحسنة لبعض المحاصيل الزراعية (مثل الطماطم، والفلفل، والباذنجان، وأيضاً الزيتون، والموالح، والموز وخلافه)، مما يسهم في تنمية الانتاج التقليدي للحاصلات الزراعية.

٨. كما تساعد الزراعة في صوب على توفير فرص عمل لشباب الفنيين في القطاع الزراعي من خريجي المدارس وكليات الزراعة.

٩. كما تساعد في إيجاد فرص عمل ومشاريع استثمارية (إنتاجية وخدمية جديدة)، في مجال الصناعات المغذية للزراعات المحمية (مثل: صناعة الهياكل الحديدية، والبلاستيك، وغيرها من مستلزمات الإنتاج).

١٠. كما أن الصوب البلاستيك ستصبح مصدراً مهماً للدخل القومي وفتح منافذ تصديرية جديدة للمحاصيل.

١١. كما يمكن استخدام الصوب في إنتاج أمهات النباتات (إنتاج بذور وتقاوى المحاصيل مثل بذور الطماطم والخيار وخلافه)، وهذه البذور تتمتع بقيمة أعلى من المنتج نفسه، ويمكن تصديرها للخارج بمبالغ خيالية، ومن ثم تقليل الاعتماد على إستيراد تلك البذور.

١٢. كما أن الصوب يمكن أن تمثل مسرحاً لتطبيقات وتجارب علمية يمكن أن تؤدي إلى زيادة الانتاج، وتقليل الإنبات، وتوفير المياه وخلافه.

وعموماً فإن الزراعات المحمية تستخدم في إنتاج الخضروات والزهور، وشتلات الخضر والفاكهة، والنباتات الطبية والعطرية وغيرها، وذلك بهدف تزويد الأسواق بمنتجات في غير أوقات مواسمها العادية والطبيعية، وبمواصفات جيدة.

هذا وللتوسع في إنشاء الصوب الزراعية يجب أن يراعي مايلي:

١- ضرورة تركيز إنشاء الصوب الزراعية في أراضي الظهير الصحراوي خارج الزمام (في الأراضي المستصلحة حديثاً)، وذلك لتقليل معدلات العدوى بالآفات، وإستغلال الأراضي القديمة لإنتاج المحاصيل التقليدية.

٢- يجب تشجيع تأسيس جمعيات تعاونية للانتاج في مجال الزراعات المحمية بالصوب الزراعية، مع توفير العمالة الفنية المدربة (وذلك بتنظيم برامج تدريبية للشباب).

٣- كما يجب إيجاد الحلول العلمية لبعض المشكلات داخل الصوب (مثل الحد من اسراف المبيدات داحل الصوب)، وذلك بإستخدام برامج المكافحة المتكاملة للآفات وخلافه.

٤- ضرورة إعتماد الصوب البلاستيك على الزراعة العضوية والإنتاج النظيف لإمكان التصدير للخارج.

٥- كما يجب إختيار التوقيت المناسب للزراعة بالصوب (حتى لا يصطدم إنتاج الصوب مع إنتاج الحقل المكشوف فينخفض سعره وتحدث الخسائر)، وكذلك التحكم في وقت الإنتاج، وإختيار الصنف المناسب للموسم الزراعي أو العروة.

٦- لذلك من الضروري قيام الدولة بوضع خطط وبرامج إرشادية لتبصير الشباب الراغبين في الاستثمار في مجال الصوب الزراعية لنجاح مشاريعهم.

هذا وقد قام الرئيس عبد الفتاح السيسي بإفتتاح أحد أهم المشاريع القومية في مجال الصوب الزراعية[6] بمدينة العاشر من رمضان بمحافظة الشرقية، وذلك بإنشاء وزراعة ٧١٠٠ صوبة زراعية بعدة مواقع على مساحة ٣٤ ألف فدان في مناطق (العاشر من رمضان، وأبو سلطان، والحمام، وشرق الإسماعيلية، واللاهون بمحافظة الفيوم)، ويتراوح مساحة الصوبة الواحدة من ١,٥ فدان – ١٢ فدان، وتحقق هذه المرحلة إنتاجية نحو ١,٥ مليون طن سنوياً من بعض أنواع الخضروات(تعادل إنتاجية أكثر من ١٥٠ ألف فدان من الزراعات المكشوفة)، وقد أتاحت هذه المرحلة أكثر من ٧٥ ألف فرصة عمل مباشرة لمختلف التخصصات، بالإضافة إلى توفير الغذاء الصحي الآمن للمواطن المصري.

٦ جريدة الأهرام، بتاريخ ٢٠١٨/١٢/٢٣م

خامساً: العمل على التوسع في مشاريع الاستزراع السمكي:

في ضوء الدور التنموي الذي تقوم به القوات المسلحة المصرية (مع القيام بعملها الرئيسي وهو الدفاع عن أمن وسلامة الوطن والدفاع عن أراضيه)، قام جهاز مشروعات الخدمة الوطنية بالقوات المسلحة (ممثلاً في الشركة الوطنية للإستزراع السمكي والأحياء المائية)، في تنفيذ أكبر مشروعين للإستزراع السمكي في بركة غليون بمحافظة كفر الشيخ، وفي شرق قناة السويس وذلك على النحو التالي:

أ. مشروع الإستزراع السمكي في بركة غليون بمحافظة كفر الشيخ:

هذا المشروع عبارة عن منظومة إنتاجية وصناعية متكاملة تقام على مساحة ٢٦ ألف فدان تقريباً، ومقسمة إلى ثلاث مراحل؛ المرحلة الأولى من المشروع على مساحة ٢٥٧٥ فدان (وقد بدأ تنفيذها منذ عام ٢٠١٤م)، والمرحلة الثانية على مساحة ثلاثة آلاف فدان، والمرحلة الثالثة على نحو٢١ ألف فدان.

ويشمل المشروع على ٤٥٧ حوضاً لتربية الأسماك البحرية، ٦٢٦ حوضاً لتربية الجمبري، و ١٨٦ حوضاً للتحضين ورعاية الأسماك، ومواسير صرف ومصارف مكشوفة.[7]

كما يضم المشروع ٣ محطات رفع المياه إلى الأحواض، ومحطة رفع مياه عذبة(محطة زغلول بطاقة ٥٠ ألف متر مكعب)، ومحطة رفع مياه الصرف بطاقة ٧٠ ألف متر مكعب في الساعة.

كما يضم المشروع أيضاً منطقة تفريخ بمساحة ١٨٥ فدان (بطاقة ٢ مليار يرقة للجمبري،و ٢٠ مليون إصبعية للسمك)، وكذا بركة صرف بمساحة ١١٩ فدان، ويشمل كذلك منطقة صناعية و إدارية (فهو أشبه بمستعمرة سمكية متكاملة)، ويوفر هذا المشروع ثروة سمكية هائلة تغطي السوق المحلي، ويتم التصدير للخارج الفائض منه لتوفير العملة الصعبة، ويَحُد من الإستيراد من الخارج، كما يعمل على سد الفجوة الغذائية للشعب المصري، وقد تم إنتاجه من الأسماك في عام ٢٠١٨م، ومستمر في الانتاج حتى الآن.



ب. مشروع الاستزراع السمكي بشرق قناة السويس:

تم تنفيذ المشروع في منطقة شرق التفريعة في بور سعيد على مساحة ١٩ ألف فدان، ويضم ٣٨٢٨ حوضاً سمكياً، وينتج مليون طن أسماك بحرية سنوياً، وتمتد جميع الأحواض بالمشروع على طول القناه لانتاج الزريعة والمفرخات واستزراع الأسماك البحرية (مثل القاروص، والدنيس، وسمك موسى، والعائلة البورية)، وجميعها للسوق المحلي وللتصدير، بالإضافة إلى بعض أنواع القشريات (مثل الجمبري)، والمحاريات (مثل بلح البحر وخيار البحر)، وجميع الأسماك مطلوبة عالمياً كثيراً.

٧ - جريدة الأهرام ، بتاريخ ٢٠١٦/١٠/١٩م

وهذا المشروع يضم محطة كهرباء صديقة للبيئة وتعمل بالمياه كوقود، وتعتمد على فصل الأوكسجين في الحضانات والمفرخات، بينما يستخدم الأيدروجين لتشغيل التوربينات لانتاج الكهرباء)، كما يستخدم بخار الماء "المياه المقطرة" بعد ذلك في صناعة المياه المعدنية عالية الجودة وفي صناعة الأدوية ومحاليل الجلوكوز وغيره...

كما أن الملح الناتج ملحاً طبياً نقياً (حيث يتم الإستفادة من كل شئ في المشروع). كما يمتد المشروع على طول المجرى الملاحي لقناة السويس في المناطق التي تصلح للاستزراع (خاصة المناطق الطينية في الشمال)، ويتم الاعتماد على المياه الطبيعية من قناة السويس في الاستزراع، ثم يتم تصريف المياه مرة أخرى في القناة وذلك بعد معالجتها من الفضلات.

ويوفر هذا المشروع نحو عشرة آلاف وظيفة (مباشرة أو غير مباشرة)، وسيتم نقل هذه الخبرات إلى أصحاب المزارع الخاصة (لتطوير الأداء ورفع الكفاءة)، ويساهم هذا المشروع في سد فجوة الغذاء في مصر. هذا ويجب وضع خطط قومية للنهوض ببحيرة ناصر وغيرها من البحيرات لتوفير بروتين حيواني في متناول الجميع بمصر.

سادساً: التوعية بزراعة أسطح المنازل بالخضر والسمك:

نظراً للزيادة السكانية المضطردة والتي تتطلب زيادة عدد المباني والمنشآت المختلفة (من مساكن، ومدارس، ومستشفيات، ومصانع، وخلافه)، وذلك لاستيعاب الأعداد المختلفة من السكان، مما أدى إلى قلة الغطاء النباتي الأخضر، وظهور مشكلة الغذاء اللازم لسد احتياجات السكان وارتفاع أسعاره، بالإضافة إلى زيادة مصادر التلوث البيئي(من تلوث المياه بالمخلفات المختلفة، وتلوث الغذاء بالكيماويات الضارة وخلافه)، مما يؤثر سلباً على صحة الإنسان ويؤدي إلى ضعف الصحة العامة والصحة النفسية له(وذلك نتيجة للآثار السلبية من الإزدحام، ونقص اللون الأخضر الذي يمثله النباتات المختلفة في البيئة المحيطة بالإنسان)، لذلك كانت هناك حاجة ماسة وضرورية لزراعة الخضر وتربية الأسماك فوق أسطح المنازل لزيادة دخل الأسر الفقيرة، بالإضافة إلى توفير فرص عمل للشباب وذوي الاحتياجات الخاصة، وأصحاب المعاشات،وربات البيوت وغيرهم، مما يحسن من مستوى معيشتهم وحصولهم على غذاء صحي ومتوازن يقيهم من الأمراض، كما أن هذه الطريقة تزيد اللون الأخضر في المدن مما يرفع من الحالة النفسية لسكانها، بجانب المنفعة المادية التي تعود عليهم من جراء إنتاج الخضروات الطازجة والأسماك في منازلهم، والمنفعة الكبرى التي تعود على الدولة من جراء ذلك من توفير المساحات المخصصة لزراعة الخضروات الطازجة واستخدامها في زراعة محاصيل استراتيجية هامة (مثل القمح والأرز والقطن و خلافه)، مما يعود بالنفع والفائدة على الفرد والأسرة، والمجتمع ككل، ويعم الرخاء على الجميع، وبذا يتقدم مجتمعنا ويزدهر.

ومن أهم الفوائد البيئية والصحية والاقتصادية لزراعة أسطح المنازل بالخضر والسمك مايلي[8]:

١. تؤدي زراعة الأسطح إلى تقليل كمية الملوثات الموجودة بالهواء بشكل عام، كما تؤدي إلى زيادة نسبة الأكسجين وتقلل من نسبة ثاني أكسيد الكربون بالمدن خصوصاً.

٢. كما تعمل على خفض درجة حرارة الدور الأخير العلوي (في المبنى المتعدد الطوابق)، مما يترتب عليه تقليل تكاليف التبريد واستخدام الكهرباء(التي تستخدم لتشغيل مكيفات الهواء).

٣. كما تؤدي إلى التخلص من المهملات التي تخزن على أسطح المنازل (والتي تشوه المنظر الجمالي وقد تسبب الحرائق)، كما تساعد على إمكان تدوير وإعادة إستخدام بعض المخلفات المنزلية والزراعية التي تسبب تلوث البيئة (مثل الأواني والأوعية، والزجاجات، والشنط البلاستيك، والأقفاص البلاستيك،والعبوات المعدنية، وقش الأرز وخلافه)، بالإضافة إلى إستخدام مخلفات المطبخ العضوية (مثل قشور ومتبقيات الخضر والفاكهة والطعام)، في تغذية الأسماك والنباتات المزروعة بالأسطح.

٤. كما تساعد على أنتاج خضروات طازجة وخالية من الكيماويات (سواء الأسمدة الكيماوية أو المبيدات)، بالإضافة إلى غناها

٨ - زراعة الأسطح (كيف تجعلين سطح منزلك حديقة مثمرة)، للدكاترة نيفين السيد الخولي وآخرون، نشرة فنية رقم ٩، الإدارة العامة للثقافة الزراعية، وزارة الزراعة، ٢٠١٤م، ص٦، ٧

بالعناصر المعدنية والفيتامينات (نتيجة استهلاكها طازجة أولاً بأول تبعاً لحاجة الأسرة)، مما يساعد على الحفاظ على صحة الأسرة ويقيها من الإصابة بالأمراض.

٥. كما تؤدي إلى الحصول على أسماك خالية من الملوثات، مما يحافظ على صحة السكان (بدلاً من شراء أسماء ملوثة وضارة بالصحة)، وبذلك إمكان إنتاج غذاء آمن صحياً وطازج (خصوصاً لقاطني المناطق البعيدة عن أماكن الزراعات)، بالإضافة إلى استنشاق هواء نقي نظيف للسكان، وبالتالي تنخفض لديهم نسبة الإصابة بأمراض الجهاز التنفسي بصفة خاصة.

٦. كما تساعد على توفير فرص عمل للشباب (خصوصاً شباب الخريجين، وربات البيوت، وأصحاب المعاشات)، مما يتيح لهم عائد مادي يزيد من دخل الأسرة المصرية.

٧. كما أن زراعة أسطح المنازل تساعد على إضفاء لمسة جمالية للسكان، ومتنفس لقاطني المكان، وكذا تعليم الأطفال حب النباتات واللون الأخضر منذ الصغر، كما يعتبر ذلك مكان لتجميع الجيران والتواصل فيما بينهم، مما يزيد الألفة فيما بين بعضهم البعض.

هذا وهناك طرق عديدة لزراعة أسطح المنازل، بعضها دائم ومكلف، والبعض الآخر مؤقت وغير مكلف ويستخدم الإمكانيات المتاحة (من صناديق خشبية، أو براميل فارغة، أو أكياس بلاستيك وترابيزات وصواني وخلافه من المخلفات المتوفرة...). وعلى أجهزة الإعلام (سواء المقروءة أو المسموعة أو المرئية) بكافة وسائلها التوعية اللازمة للمواطنين بذلك، ويمكن تعاون وزارة الزراعة مع وزارة البيئة في تنفيذ مشروع متكامل بهذا الخصوص[9] مع عقد العديد من المؤتمرات والندوات بكافة المدن بالمحافظات المختلفة وتوفير تدريب جيد لهم بواسطة جهاز الإرشاد الزراعي بوزارة الزراعة لتنفيذها.

سابعاً: العمل على نشر وتنفيذ وحدات البيوجاز بالقرى للحصول على سماد عضوي وطاقة:

فعن طريق إتباع تكنولوجيا البيوجاز (بواسطة تخمير المخلفات الزراعية الحيوانية والنباتية وغيرها..) يمكن الحصول على طاقة نظيفة ورخيصة ومتجددة (أي مستمرة) تستخدم في الإنارة وكوقود وخلافه، بالإضافة إلى سماد عضوي طبيعي غني بالمادة العضوية والعناصر السمادية الأخرى. ومن أهم فوائد إستخدام البيوجاز مايلي[10]:

١. إنتاج الطاقة النظيفة مما يساهم في ترشيد إستهلاك الطاقة التقليدية (من الكهرباء والمواد البترولية)، حيث أن غاز البيوجاز غير سام ونظيف وليس له عادم إحتراق، ويستخدم مباشرة في الطهي والإنارة والتدفئة وتشغيل ماكينات الري، وفي توليد الكهرباء وغيره.

٢. أنتاج سماد البيوجاز: وهو سماد عضوي عالي القيمة الغذائية للتربة الزراعية، ويتم إضافته نثراً قبل الزراعة أو يدفن في جور حول الأشجار المثمرة أو الخشبية، والسماد الناتج له قدرة عالية على الاحتفاظ بالماء وخلوه من بذور الحشائش والميكروبات المرضية والطفيليات، بالإضافة إلى أنه عديم الرائحة وآمن صحياً وطارد للحشرات المنزلية (مثل الذباب والبعوض و الفئران) لخلوه من الرائحة الجاذبة لها، واستخدامه يقلل من استخدام الأسمدة الكيماوية، ويزيد من إنتاج المحاصيل المزروعة.

٣. حماية البيئة من التلوث الناجم عن حرق المخلفات الزراعية ومخلفات المصانع وغيرها.

٤. يساعد على الحفاظ على الصحة العامة للأفراد وتوفير تكاليف الوقود والإنارة وغيرها.

٩ - تدوير المخلفات المنزلية والصناعية والزراعية للحفاظ على البيئة من التلوث، للدكتور انمحمد السيد أرناؤوط، وفاء محمد حجاج، المكتبة الأكاديمية، القاهرة، ٢٠١٩م، ص:١٧٨

١٠ - نفس المرجع السابق، ص: ١٢٧

ثامناً: العمل على زيادة التشجير ونشر الخضرة للأشجار المثمرة والمفيدة:

وذلك على جوانب الترع والمصارف والطرق، وأمام المنازل بالريف وفي الأراضي الزراعية(خصوصاً أشجار التوت ونخيل البلح، والجوافة، والليمون وغيرها..)، مما يساعد على سد حاجة السكان وفي نفس الوقت تنقية الجو من الغازات التي تسبب الاحتباس الحراري وتغير المناخ.



تاسعاً: لحماية المنطقة الساحلية بمصر:

حيث يبلغ طول السواحل المصرية نحو ٣٥٠٠كيلو متر (١٢٠٠كيلو متر على البحر المتوسط، ٢٣٠٠كيلو متر تغطي سواحل البحر الأحمر المصرية وخليجي السويس والعقبة)، وتتعرض هذه المناطق بدرجات مختلفة من التلوث الناجم عن عدة مصادر (برية وبحرية) ناتجة عن الصناعة والزراعة والتنمية الحضرية العمرانية، كما تتعرض لنحر الشواطئ وهبوط الدلتا في بعض الأماكن (مثل بحيرة المنزلة، وشرق وغرب مدينة رشيد، والمنطقة الواقعة بين جمصة ودمياط، وسهل الطينة على ساحل سيناء معرضة بدرجة أكثر للغرق)، بالإضافة إلى تداخل مياه البحر، وتملح التربة والمياه الجوفية وغيره من المشاكل البيئية...... لذلك يجب حماية تلك السواحل بإنشاء الحوائط والحواجز البحرية الصلبة، وكذا الحواجز الجيرية الطولية وغيرها، مع وجود مخرات للسيول بها حتى لا يحدث غرق أجزاء من السهل الساحلي(كما هو الحال في البحر الأحمر و وادي العريش مع ضرورة مراعاة مايلي:

١. وضع ضوابط للتنمية الساحلية متضمنة تأثير التغيرات المناخية(مثل إقامة المنشآت الشاطئية الخفيفة القابلة للإرتداد).

٢. القيام بأعمال حماية هندسية (تقليدية وغير تقليدية)، وذلك مثل (حوائط بحرية – حواجز غاطسة- تكسية الشاطئ – تثبيتاً للتربة – وسائط مانعة لتداخل مياه البحر في اليابسة)، وكذلك مشروعات الصرف المكشوف والمغطى، مع حماية المباني والمنشأت الساحلية، وشبكات الكهرباء، والمياه والصرف الصحي.

٣. تثبيت الكثبان الرملية عن طريق استزراع النباتات البرية، وإقامة الحواجز الخشبية.

٤. التوسع في إنشاء السدود والخزانات لتجميع مياه السيول والأمطار ، والاستفادة منها في الشرب ، والزراعة مباشرةً، أو تخزينها في الخزانات الجوفية.

٥. إستخدام التقنيات الحديثة في مجال حصاد المياه (مثل الأستشعار عن بعد، ونظم المعلومات الجغرافية لدراسة الخصائص الأساسية لمناطق السيول وغيرها.

٦. تجنب المخاطر التي تنجم عن السيول والفيضانات من خلال عمل خرائط تقييم المخاطر لكل منطقة، وإتخاذ الاحتياطات اللازمة لذلك.

عاشراً: للتكيف في قطاع الزراعة وحمايته من التغيرات المناخية:

حيث يشمل التكيف مع التغيرات المناخية في قطاع الزراعة، ضرورة مراعاة مايلي:

١. بناء نظام مؤسسي فعال لإدارة الأزمات والكوارث، وذلك لمتابعة التغيرات المناخية على المستوى الوطني و الإقليمي، وكذلك توابع هذه التأثيرات على البيئة الزراعية والمجتمع، ويتطلب ذلك:

أ. دعم قدرات الرصد والتنبؤ والتحليل والنشر في المناطق الزراعية الحالية والمستقبلية (مناطق التوسع الأفقي)، من خلال إنشاء وتركيب محطات خاصة لرصد المؤشرات المناخية ذات التأثير علي الإنتاجية (مثل الحرارة، وغازات الاحتباس الحراري، والرطوبة النسبية، والتغير في نوعية المياه الجوفية، وهجرة الأسماك، وتداخل مياه البحر المتوسط مع أراضي الدلتا وخلافه).



ب. تنفيذ برنامج رصد ومتابعة لتقييم المخاطر المختلفة على القطاع الزراعي (سواء إنتاج نباتي أو حيواني، أو سمكي، أو موارد أرضية أو ري حقلي أو المجتمع الريفي وخلاف).

ت. بناء نظام فعال لتبادل المعلومات المتعلقة بتلك التغيرات المناخية على المستويين الإقليمي والدولي.

ث. بناء نظم خبرة ديناميكية لإتاحة المعلومات والتوصيات لصانعي القرار ، والزراع، والمتخصصين، والباحثين وأفراد الشعب.

٢. إحداث التنوع البيولوجي لزيادة قدرة القطاع الزراعي على المحافظة على الكفاءة الانتاجية تحت الظروف المناخية المتعددة والمتنوعة والمتوقعة، وذلك بإنتاج أصناف نباتية تلائم تلك الظروف، وتحسين القطاع الحيواني وإنتاج هجن وراثية جديدة، والتوسع في نظام المحميات الطبيعية وخلافه.

٣. مراعاة إدخال برامج تربية أصناف نباتية جديدة للمحاصيل الحقلية والبستانية الهامة لها القدرة على التكيف مع المتغيرات المناخية المتوقعة (من حيث تحمل درجات الحرارة، ومقاومة الحشرات والآفات، وإرتفاع الملوحة للتربة، وزيادة الجفاف وغيره).



٤. العمل على التوسع في استخدام الطاقة النظيفة (الصديقة للبيئة) من الموارد المتجددة مثل:

أ. استخدام طاقة الرياح في توليد الكهرباء خصوصاً بمنطقة غرب خليج السويس، وعلى جانبي النيل، وفي بعض بالمناطق بسيناء.

ب. إمكان تخمير المخلفات الزراعية (النباتية والحيوانية)، بإستخدام سلالات معينة من البكتريا لانتاج الهيدروجين النقي.

ت. أنتج الباحثون بالمركز القومي للبحوث الوقود الحيوي من قش الأرز وزيت الخضروات، وزيت نخالة الأرز، وزيوت القلي والطهي، وزيت بذور اللفت، وزيت نبات الجاتروفا.

ث. كما يمكن زراعة نبات الجاتروفا في الظهير الصحراوي للتجمعات العمرانية بإستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة للحصول على زيت البيوديزل (وهو وقود حيوي أقل تلوثاً للبيئة من الوقود الأحفوري) ويستخدم كوقود للطائرات.

ج.كما تم استخراج الهيدروجين من قش الأرز، والذي يستخدم في الأراضي الصحراوية (حيث يقلل من إستهلاك المياه والأسمدة، ومن ثم يقلل من استخدام الوقود الأحفوري اللازم لانتاج الطاقة ، وبالتالي يقلل من الانبعاثات المسببة للاحتباس الحراري.

ح.تشجيع إستخدام الطاقة الشمسية في المباني العامة والخاصة للحصول على طاقة تستخدم في الإنارة وكوقود (بإستخدام ألواح من السليكون فوق أسطح المباني)، مع إلغاء الضرائب على مكوناتها، وتمويلها من خلال القروض البنكية، إلى جانب عمل حوافز ضمن مواصفات تراخيص المباني، بحيث تقل الرسوم كلما زادت نسبة تغطية المبنى لاحتياجاته من الكهرباء والطاقة طوال العام.

٥. العمل على تقدير المخاطر التي تتعرض لها التربة الزراعية نتيجة للتغيرات المناخية، مع العمل على زيادة محتوى التربة الزراعية من المادة العضوية • التي تساعد على المحافظة على بناء التربة ضد كثافة الأمطار أو نقص المياه، مع تنفيذ برامج لتحسين الأراضي القائمة لخفض الملوحة في أراضي دلتا نهر النيل وغيرها.

٦. العمل على تحسين كفاءة الري الحقلي بالأراضي القديمة بإستخدام طرق الري الحديثة(مثل الري بالرش والري بالتنقيط وخلافه).

٧. بالنسبة للإنتاج الحيواني: يراعى وضع خريطة لمسببات الأراضي الحيوانية وإرتباطها مع التغيرات المناخية وتأثيرها على إنتاجية الألبان واللحوم، ووضع برامج للوقاية والتحصين، ومع تطوير اللقاحات والأمصال للأمراض التي يتوقع ظهورها وانتشارها.

٨. مراعاة الحفاظ على كثافة النمو السكاني من ناحية النوعية ذات الأهمية الإقتصادية، والتوسع في إنشاء المزارع السمكية وحمايتها من الاصابات والأمراض الناتجة عن تغير المناخ.

٩. مراعاة تحديد الأسلوب الأمثل والبرامج اللازمة لدعم قدرات المزارع الصغير للتكيف مع التغيرات المناخية، وتدعم جهاز الإرشاد الزراعي للقيام بذلك من خلال عقد الندوات والمؤتمرات ومن خلال الأرشاد الالكتروني، مع دعم قدرات المجتمعات الريفية، والجمعيات الأهلية والزراعية في المشاركة في وضع وتنفيذ السياسات الوطنية في مجال التكيف والحد من مخاطر الكوارث والأزمات.

وعموماً دور جهاز الإرشاد الزراعي في التوعية بطرق التكيف مع التغيرات المناخية يشتمل على توعية وتثقيف المزارع وتغيير إتجهاته وتطويره عن طريق الإقناع. كما يلعب الإرشاد دوراً هاماً في تنمية موارد المجتمعات والمحافظة عليها من خلال برامج وأنشطة الإرشاد الزراعي لما لجهاز الإرشاد القدرة على الاحتكاك المباشر مع الزراع وأسرهم مما يدفع بعجلة التنمية والاستخدام الأمثل للموارد في ضوء التغييرات المناخية الحادثة. وذلك من خلال مايلي:

١- عقد ندوات للتوعية بمفاهيم التغيرات المناخية وأسباب حدوثها.

٢- ضرورة توعية المزارعين وتدريبهم على الممارسات الزراعية والإدارة الزراعية الجيدة، لتوفير كميات المياه والأسمدة والمبيدات المستخدمة، مما يؤدى ذلك إلى التقليل من غازات الاحتباس الحرارى، بالإضافة الى توعية المزارعين وتدريبهم على كيفية أقلمة زراعة المحاصيل الزراعية المختلفة تحت ظروف المناخ الحالية والمتوقعة، عن طريق الإدارة المزرعية السليمة، من حيث مواعيد الزراعة المناسبة، والأصناف المستخدمة، والعمليات الزراعية المختلفة من حرث ورى وتسميد ومكافحة الأمراض والآفات.

٣- الاهتمام بتوعية الزراع بكيفية الحصول على معلومات الأرصاد الجوية من خلال استخدام نظم الانذار المبكر.

٤- ضرورة التوعية بتغيير مواعيد الزراعة بما يتلائم مع التغييرات المناخية الحادثة والتغير في درجات الحرارة ونسب هطول الأمطار وشدة الرياح.

٥- إعادة تشكيل الممارسات الموجودة داخل المجتمعات الريفية. مثل الاسراف في استخدام المبيدات والأسمدة. وذلك بتحديد معدلات التسميد المثلى ومواعيد إضافة الأسمدة.

٦- مساعدة الزراع على اتخاذ قراراتهم المزرعية ومحاصيلهم ومواردهم المائية والأرضية لتقليل الآثار السلبية للتغيرات المناخية.

٧- العمل على نشر أصناف ذات احتياجات مائية أقل . وتوعية الزراع بزراعتها. والاتجاه إلى أصناف مبكرة النضج ومدة مكوثها في الأرض الزراعية أقل من المعتاد.

٨- - لابد من الاهتمام بتوعية المرأة حيث أن لها دور فعال في التكيف مع التغيرات المناخية من خلال ضرورة تغيير الممارسات المجتمعية مثل الاتجاه إلى توفير الطاقة بالمنازل والحد من حرق القش لتشغيل الأفران البلدي...الخ.

ويتم ذلك من خلال الطرق والبرامج الإرشادية المختلفة مثل:

١- استخدام وسائل الاتصال الحديثة وتكنولوجيا الاتصال والمعلومات في توعية الزراع مثل التطبيقات الالكترونية وقناة مصر الزراعية.

٢- التوعية من خلال الندوات الإرشادية الزراعية.

٣- التوعية من خلال الدورات التدريبية على استخدام نظم الإنذار المبكر المختلفة.

٤- التوعية من خلال المدارس الحقلية للمحاصيل المختلفة لتفعيل طريقة التعلم من مزارع لمزارع.

٥- ضرورة إقامة أيام حقل للمحاصيل.

٦- ضرورة إقامة حقول إرشادية على النحو الأمثل للوقوف على الممارسات الزراعية الجيدة.

٧- ضرورة عقد ورش عمل للوقوف على أهم نتائج البحوث والتي من الممكن أن يجد فيها المزارع حلولاً لمشكلاته.

٨- ضرورة تدريب المزارع على استخدام التطبيقات الالكترونية الزراعية للتوصل إلى حلول مختلفة للمشكلات الزراعية الظاهرة لديه. وبالأخص التطبيقات الإلكترونية المعتمدة على مايسمى بالنظم الخبيرة والحلول المعتمدة على توصيف لبيانات مختلفة عن تشخيص المشكلة ببيانات واقعية وبالاستعانة بصورة لأعراض المشكلة الظاهرة على المحصول.

٩- ضرورة الاهتمام بإجراء الحملات الإرشادية للمحاصيل المختلفة خاصة المتأثرة بالتغييرات المناخية.

ولكن الإرشاد الزراعي لم يعد فقط الإرشاد التقليدي المعتمد على تواجد المرشد الزراعي وجهاً لوجه مع المزارع. وإنما في ظل ثورة المعلومات واستخدام الشبكات الالكترونية وخاصة مع انتشار التليفون المحمول الحديث (سمارت) المتصل بالانترنت أصبح من الضروري الاعتماد على مايسمى بالإرشاد الزراعي الكتروني لمواجهة مشكلات الإرشاد الزراعي في توصيل الرسالة الزراعية مثل التطبيقات الالكترونية ومواقع التواصل الاجتماعي ولايمكن إهمال الدور الهام الذي تلعبه قناة مصر الزراعية في توعية الزراع بالتكيف مع التغيرات المناخية والممارسات الزراعية لمواجهة آثارها السلبية. ويتطلب استخدام التكنولوجيا الحديثة ووسائل الاتصال الحديثة في الإرشاد الزراعي لمواجهة مشكلات التغيرات المناخية في المجال الزراعي حيث أن من أهم أساسيات مواجهته توافر المعلومات وآنية وصول المعلومة وكذلك ضرورة توافر معلومات الانذار المبكر التي تشتمل على درجات الحرارة وغيرها من العوامل الجوية التي تسهم في إصدار التوصيات الفنية الخاصة بالممارسات الزراعية المناسبة.

تساعد التوقعات الجوية الدقيقة على التخطيط لأنشطة المزارع اليومية، فمثلاً يحتاج المزارع لمعرفة أحوال الجو من أجل التخطيط لزراعة المحاصيل وحصادها؛ حيث يهتم المزارعون ومربّو الماشية ببيانات النشرة الجوية لمعرفة مدى رطوبة التربة والصقيع ودرجات الحرارة، بالإضافة إلى أنّهم اعتمدوا على تلك البيانات من أجل معرفة الأوقات المناسبة للري والحراثة، وأيضاً من أجل معرفة أوقات نقل الماشية من مكان إلى آخر،وبهذا فإنّ الأرصاد الجوية تسهّل اتخاذ القرارات اليومية لإبعاد الزراع عن الخطر.

وفي السنوات الأخيرة ظهر مايسمى بانترنت الأشياء وهو ربط كل شئ على الأرض بشبكة واحدة وكأن للكوكب شبكة عصبية. ويتم استخدامها في الزراعة قد نجد مثل هذه الأشياء بين أجهزة إدارة أسطول النقل ، ومعالجة الأغذية ومعدات بناء المزارع (مثل منظمات الحرارة ، وأجهزة الإنذار) ، والآلات الزراعية (الأسمدة ، آلات البذر) ، ومحطات الطقس ، ومصائد الفيرومونات ، ووحدات GPS ، والهواتف الذكية ، وآلات البيع ، الخوادم وطبعا أجهزة الكمبيوتر المحمولة ، وأجهزة الكمبيوتر.

وأمكن استخدام تلك التكنولوجيا الحديثة في الزراعة الدقيقة حيث يعامل كل نبات كوحدة مساحة زراعية منفصلة اي الأخذ في الحسبان أن كل نبات له المقنن المائي والغذائي الخاص به. فاستخدام انترنت الأشياء في المجال الزراعي يسهم في ترشيد استخدام المياه والاسمدة والمبيدات بما يحقق الاستغلال الأمثل للموارد مع زيادة الانتاجية. وذلك من خلال أن هذه الأنظمة تساعد المزارعين على تقليل تكاليف الإنتاج والهدر عن طريق ترشيد استخدام مدخلات الإنتاج. وفضلا عن ذلك، قد يساعد إنترنت الأشياء المزارعين على زيادة انتاجية المحاصيل عن طريق تحسين أساليبهم في اتخاذ القرارات بتوفير المزيد من البيانات الدقيقة.

كما يمكن استخدام أجهزة الاستشعار والبرامج الذكية في شاحنة النقل لجمع البيانات التي تساعد السائق في تشغيل السيارة بطريقة توفر الوقود. تقدم Intel حلول انترنت الأشياء IOT التي تستخدم لمراقبة قيادة السائق ومساعدته على الوصول بأمان، كما أنها تساعد في التنبؤ بوقت احتياج المركبات إلى الإصلاحات في الوقت ذاته.

وكذلك أنشطة ما بعد الحصاد مثل نقل المنتجات الزراعية: عند توصيل سيارات الشحن بأجهزة الاستشعار، سنتمكن من مراقبة درجة الحرارة، وهذا يساعد الشركات في ضمان وصول السلع، وخاصة السلع الغذائية بحالة آمنة.

وهناك الكثير من العوامل التي تُصعب التوصل إلى تقييم قاطع لتأثير إنترنت الأشياء عل البيئة. وفي عام ٢٠١٥ خلص تقرير SMARTer٢٠٣٠ الصادر عن "المبادرة العالمية للاستدامة الإلكترونية" إلى أن تقنيات المعلومات والاتصالات، ومنها إنترنت الأشياء، ستتمكن من توفير عشرة أضعاف ما تُنتجه حاليًا من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بحلول عام ٢٠٣٠؛ بفضل الحد من التنقل والمباني الذكية وزيادة كفاءة التصنيع والزراعة.

كما يتم استخدام الزراعة الدقيقة من خلال نظام المراقبة باستخدام أجهزة استشعار(حساسات) Sensors: حيث يساعد المزارعين على مراقبة الظروف البيئية مثل الطقس والرطوبة من المنزل على الهاتف أو الجهاز اللوحي (التابلت) أو الكمبيوتر مما يسمح لهم باتخاذ قرارات مستنيرة بشأن الإدارة. حيث تقوم الأنظمة التي تعتمد على البرمجة الذكية وتقنية انترنت الأشياء بتزويد النبتة بما تحتاجه من الماء على ضَوء معطيات تأخذ بعين الاعتبار جميع العوامل المحيطة والتي تؤثر فيها. يجهز الحقل بحساسات تقوم بإجراء القياسات المختلفة كل مدة زمنية معينة وتخزينها في ذاكرة ومن ثم استخدامها في التحكم في كميات المياه اللازمة للنبتة بفتح حنفية المياه وإغلاقها آليا دون تدخل بشري.

كما تستخدم تقنيات لمعرفة الطقس حيث يتم استخدام الهاتف الذكي لالتقاط بيانات الطقس الخاصة بالموقع بدقة، وإبلاغها لمدير المزرعة على الفور. يستخدم ذلك على سبيل المثال فى التأكد من أن الظروف الجوية تتوافق مع الشروط الصحيحة قبل الرش.

ويوجد وحدة إنذار مبكر تابعة لمركز التغيرات المناخية والطاقة المتجددة والنظم الخبيرة تابعة لمركز البحوث الزراعية بوزارة الزراعة لتقديم التوصيات الفنية الزراعية المبنية على سناريوهات توقع الأرصاد الجوية. وذلك لحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية على المحاصيل الزراعية.

هذا وقد أعلن وزير الزراعة (السيد القصير) أن هناك إجراءات كثيرة قامت بها الدولة سواء على مستوى التوسع الأفقى أو التوسع الرأسى للتكيف مع المتغيرات المناخية، منها ما هو مرتبط بمشروعات الرى (مثل تبطين الترع بالأسمنت لتقليل الفاقد من المياه)، ومنها ما هو مرتبط بزيادة المساحة الزراعية واتباع سياسات جديدة، وتبنى نظم مبتكرة بهدف زيادة الإنتاج الزراعى، واستنباط أصناف نباتية قادرة على مواجهة التغيرات المناخية، ومشروعات الاستصلاح الأراضى الزراعية، واستخدام أجهزة الإنذار المبكر، وقيام الدولة بإنشاء مشروعات ضخمة (مثل مشروع ١٠٠ ألف فدان صوبة) وغيرها من المشروعات التى تهدف إلى تحقيق الأمن الغذائى للشعب المصرى.

هذا وقد وجهت الحكومة ضمن موازنة العام المالى الحالى ٢٠٢٢/٢٠٢٣م مخصصات بقيمة ٣٣٦ مليار جنيه لتنفيذ المشروعات الخضراء ضمن خطتها الاستثمارية هذا العام والتى خصصت منها نحو ٤٠٪ للاقتصاد الأخضر.

كما ذكر الخبراء أن مصر أعدت الإستراتيجية الوطنية لمواجهة تغير المناخ والتى تشمل على كافة القطاعات، وبالنسبة لقطاع الزراعة فقد تم تنفيذ العديد من السياسات والبرامج للتخفيف من آثار التغيرات المناخية والتكيف معها، وذلك مثل:

١. استنباط أصناف نباتية جديدة عالية الإنتاجية والجودة، ومقاومة للظروف المعاكسة.
٢. تنويع الإنتاج الزراعى وتعديل بعض ممارسات الزراعية الجيدة مثل مواعيد الزراعة، والتسميد المتوازن، وطرق الرى، ومكافحة الآفات وغيرها.
٣. تبنى نظم التنبؤ بالتغيرات المناخية والإنذار المبكر، وإرشاد المزارعين إلى كيفية التعامل مع التغيرات المناخية.
٤. التوسع الأفقى ومكافحة التصحر، ومنع وإزالة التعدى على الأراضى الزراعية.
٥. دراسة إنشاء نظام للتأمين على المحاصيل الزراعية ضد المخاطر والكوارث الطبيعية والظروف الخارجة عن إرادة المزارعين.

إحدى عشر: التكيف في قطاع الصحة من خلال التعليم والتدريب وزيادة الوعي:

فيجب التوعية بكافة أجهزة الإعلام بالطرق اللازمة للوقاية والعلاج من الأخطار الناتجة عن التغيرات المناخية، لنشر الوعي الصحي، ومع رصد الأمراض المعدية ونواقل الأمراض، وإجراء التطعيمات اللازمة للمواطنين، ورفع كفاءة أقسام الطوارئ والحوادث لإستقبال وعلاج الحالات الناتجة عن العواصف والسيول والفيضانات وغيرها.

إثنى عشر: التكيف مع قطاع المناطق الحضرية والاسكان والطرق:

فيجب تحديد أعداد السكان المتضررين وتجهيز مواقع ومجتمعات بديلة في حالة العجرة القسرية، مع ترشيد استخدام المياه، وتحسين نوعية الأجهزة المنزلية (مثل الصنابير والسيفونات وغيرها)، والعمل على إعادة تدوير المياه، وتدوير المخلفات الصلبة (سواء كانت زراعية أو صناعية)، وإستخدامها في إنتاج السماد العضوي أو تصنيع مواد البناء وخلافه، مع تطوير أنظمة النقل العام بما يقلل من استخدام السيارات الخاصة، وإعادة توجيه مسارات السيول بعيداً عن مسارات الطرق، وانشاء السدود اللازمة لذلك، مع البدء في إحلال وتجديد المساكن القديمة (في الريف والحضر) الآيلة للسقوط، ومع إزالة كافة الأماكن القديمة من مخرات السيول وتحديد الحرم الآمن لها.

ثلاث عشر: يجب القيام بما يلي في الفترة المقبلة:

١. تحسين كفاءة الاستخدامات الحالية لتقليل الإنبعاثات عن طريق إستخدام فلاتر ومرشحات لمعالجة الهواء، وإزالة أكاسيد الكربون والكبريت والنيتروجين قبل ضخها للخارج عبر المداخن الخاصة بالمصانع ومحطات توليد الكهرباء.

٢. إستخدام وسائط تبريد صديقة للبيئة لا تؤثر على طبقة الأوزون .

٣. نشر المعرفة بقضايا المناخ في كافة وسائل الإعلام (المقروءة والمرئية والمسموعة)، ومن خلال مواقع التواصل الإجتماعي للتوجيه بأخطاره وطرق تلافيها.

٤. تنظيم دورات تدريبية (نظرية وعملية) على المفاهيم والموضوعات العامة المتعلقة بتغير المناخ لطلاب المدارس والجامعات، مع تقديم شرح وافي عن تفسيره لهم. .... إلى غير ذلك.

هذا وفي ختام مؤتمر الإفتاء السابع (الذي عقد بالقاهرة في الفترة من ١٦ – ١٨ أكتوبر ٢٠٢٢م، قد أصدر عدة توصيات ومقترحات من أهمها[١١]:

١. إصدار ميثاق إفتائي عالمي لمواجهة التغيرات المناخية بالعالم يتضمن وجوب الإلتزام بالقوانين والمعاهدات التي تهدف إلى الحد من مخاطر التغير المناخي، والوقاية من تفاقمها، مع إتخاذ الإجراءات والتدابير اللازمة للحد من الىثار السلبية لها.

٢. تفعيل فكرة "الأوقاف البيئية" لدعم جهود الدولة في حماية الثروات الطبيعية والوطنية.

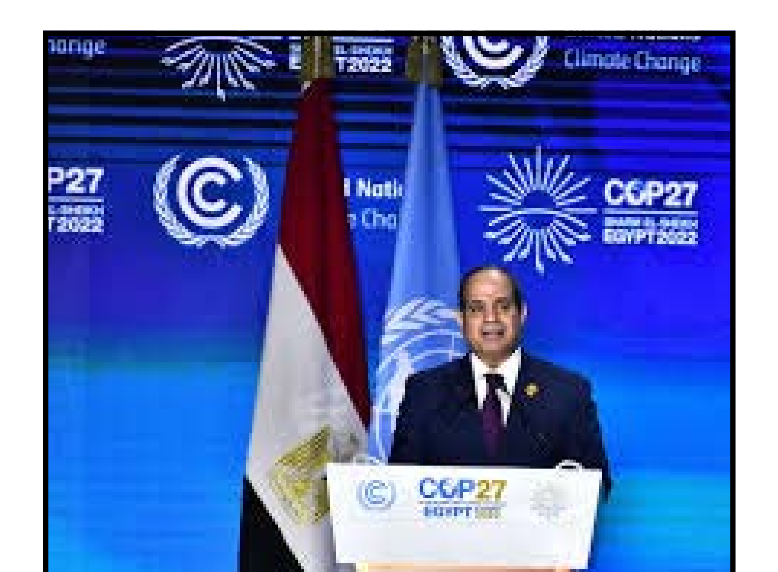
٣. إتخاذ جميع الاحتياطات اللازمة لانتاج أو تداول المواد الخطرة وبإذن من الجهات المختصة.

٤. مراعاة نظافة صناديق القمامة وسيارات نقلها، واتخاذ الاحتياطات اللازمة لمنع تطاير المخلفات والأتربة.

٥. يتحمل المسئولية الشرعية والقانونية كل من تسببت مخالفته لشئ من المنهيات، أو عدم فعل شيء من المأمورية بما ينتج عنه جناية أو ضرر بصفته متسبباً ينزل منزله المباشر.



١١ جريدة الأهرام بتاريخ ٢٠٢٢/١٠/١٩م



وقد اختتم مؤتمر شرم الشيخ COP27 الذي عقد في الفترة من ٦ الي ١٨ نوفمبر ٢٠٢٢م اعماله بعده توصيات من اهمها نصين رئيسين :-

أ- الاعلان الختامي للمؤتمر , والذي شدد علي الحاجة الملحة لخفض فوري وعميق وسريع ومستدام للانبعاثات العالمية من الغازات الدفيئة المسؤولة عن الاحترار المناخي , واعاد الاعلان عن مواصلة الجهود لحصر الاحترار ب ١,٥ درجة مئوية ومواصلة الجهود لمواصلة ذلك.

كما دعا الي تسريع الجهود نحو خفض تدريجي لاستخدام الفحم و الدعم غير المجدي للوقود الاحفوري .

كما دعا الي تسريع الإنتقال النظيف والعادل للطاقة المتجددة والنظيفة .

ب- قرار تاريخي بإنشاء صندوق الخسائر والاضرار لتمويل الإضرار المناخية التي تتكبدها الدول الفقيرة والنامية , حيث نص علي ابرام اتفاقات تمويل جديد لمساعدة الدول النامية علي مواجهة الخسائر والاضرار ولا سيما من خلال توفير الموارد الجديدة والاضافية , والمساعدة علي حشدها , وفي هذا الاطار تقرر انشاء صندوق استجابة في حال حصول خسائر واضرار , وتقرر كذلك تشكيل (لجنة انتقال) مكلفة بوضع الاجراءات لهذه التدابير الجديدة ,و من بينها الصندوق الخاصة رفع توصيات (للدرس والاقرار) الي مؤتمر الاطراف المقبل في نهاية عام ٢٠٢٣م في الامارات العربية المتحدة .

وقد استطاعت مصر في هذا المؤتمر من تحقيق العديد من المكاسب سوى علي المستوي السياسي او الاقتصادي بهذا الخصوص.

ولقد بادرت مصر بإتخاذ خطوات جادة لتطبيق نموذج تنموي مستدام يهدف للوصول بنسبة المشروعات الخضراء الممولة حكومياً إلى ٥٠٪ بحلول ٢٠٢٥م، وبنسبة ١٠٠٪ بحلول عام ٢٠٣٠م. كما أصدرت مصر أول سندات سيادية خضراء بالشرق الأوسط

وشمال أفريقيا بقيمة ٧٥٠ مليون دولار فى عام ٢٠٢٠ وذلك كوسيلة لتمويل مخصصة للمشروعات المتصلة بالمناخ (مثل مشروعات الطاقة المتجددة، والتعامل مع النفايات، والنقل النظيف، والإدارة المستدامة للمياه، والمدن الجديدة المستدامة وغيرها).

كما سيتم تخصيص ٣ مليارات جنيه للمبادرة الرئاسية للتشجير (١٠٠مليون شجرة) خلال ٧ سنوات , وذلك لتوفير بيئة نظيفة وصحية وامنة للإنسان المصري لزيادة الرقعة الخضراء وتطبيق مبدا الاستدامة البيئية ومواجهة التعديات السلبية للتغيرات المناخية علي مختلف نواحي الحياة

ومن المهم ان يكون للأسرة دور هام في الحفاظ علي البيئة ونشر الوعي البيئي خصوصا للأطفال , وان تكون الام قدوة لأبنائها فيما تقوم به من سلوكيات بشكل عام للحفاظ علي البيئة ومنع تلوثها حتي ينشا الاطفال ويتعودون علي تلك السلوكيات المرغوبة للعيش في حياة سعيدة وبيئة نظيفة خالية من الاضرار والملوثات .

كما قام وزير الزراعة واستصلاح الأراضى (السيد القصير) بإطلاق مبادرة الغذاء والزراعة من أجل التحول المستدام[١٢]. (FAST) فى مؤتمر تغير المناخ (Cop ٢٧)، والتى تهدف إلى تنفيذ إجراءات ملموسة من شأنها أن تؤدى إلى تحسين العمل المناخى وكمية ونوعية مساهمات التمويل للتحول المستدام للأنظمة الزراعية والغذائية بحلول عام ٢٠٣٠م، كما تتضمن عدة مبادئ إرشادية متمثلة فى ضمان بعد الأمن الغذائى، وتنوع النظم الزراعية

والغذائية فى الأنشطة، وكذلك تفعيل وسائل تمويلية مبتكرة بدعم من المؤسسات المالية الكبرى، إلى جانب شراكات القطاع العام والخاص كدليل على الجدية، على أن يكون هذا التمويل مصحوباً بتوفير التكنولوجيا اللازمة. كما تم إصدار شهادات النجمة الخضراء للفنادق التى تطبق سياسات التوافق مع البيئة، وتم تنفيذ مشروعات الطاقة النظيفة فى ٦١ موقعاً بمحافظات الجمهورية، وكذلك إقامة مدن ومجتمعات محلية مستدامة، بالإضافة إلى مشروعات للحد من التلوث الصناعى عن طريق تشجيع الإنتاج الصناعى الأنظف، والتوسع فى دعم الصناعات الصغيرة والمتوسطة فى مجال البيئة.

كما حققت منصة (منوفى) المعنية بجمع تمويل لمشروعات حماية البيئة والمناخ بنحو ١١ مليار دولار، بالإضافة إلى ١٥ مليار دولار فى صورة مشاريع، وأربع مليارات دولار فى صورة منح، والهدف من كل ذلك هو التحول الأخضر والاعتماد على الطاقة النظيفة للحفاظ على البيئة وتوفير أكثر من ١٠٠ ألف فرصة عمل.

وعموماً فإن الاقتصاد الأخضر يعتمد على تحسين كفاءة الموارد الطبيعية، وتقليل مصادر التلوث، والحد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، وتحسين جودة التربة الزراعية، وزيادة المحاصيل الزراعية، مع تقليل الطلب على الماء في قطاعات الزراعة والصناعة والسكن بنسبة ٢٠٪ بحلول عام ٢٠٥٠م، مما يقلل من الضغوط على المياه السطحية والجوفية على المدى القصير والطويل، مع توفير مزيد من فرص العمل المتميزة وغيره من الفوائد، بالإضافة إلى الحفاظ على البيئة ومنع تلوثها، والحفاظ على صحة المواطنين...... نتمنى أن يتحقق ذلك قريباً للتكيف مع التغيرات المناخية وتحقيق التنمية المستدامة في ظل القيادة الحكيمة للرئيس عبد الفتاح السيسي، ولما فيه الخير لمجتمعنا المصري وللإنسانية جمعاء.

المؤلفان

ا.د. محمد السيد أرناؤوط

د. رشا محمد شبانة

١٢ - جريدة الأهرام بتاريخ ٢٠٢٢/١١/١٣م.

خواطر من المؤتمر الدولي للمناخ بشرم الشيخ

يعتبر مؤتمر اطراف اتفاقية الامم المتحدة الاطارية لتغير المناخ في دورتة السابعة والعشرين COP 27 الذي تستضيفه وترأسه مصر في الفترة من ٦ -١٨ نوفمبر٢٠٢٢ بشرم الشيخ أكبر مؤتمر للمناخ منذ بدء تلك المؤتمرات في عام ١٩٩٢ من حيث عدد المشاركين (حوالي ٥٠ الف من حوالي ٢٠٠ دولة) وعدد رؤساء الدول (حوالي ١٣٠ رئيسا) والوزراء ورؤساء المنظمات التمويلية والتنموية الدولية والإقليمية وممثلي القطاع الخاص والمجتمع المدني والمنظمات الاهلية غير الحكومية . ولقد ابدي المشاركون اعجابهم بل وانبهارهم بدقة الاعداد والتنظيم للمؤتمر وتوجهوا بالشكر الي جمهورية مصر العربية رئيسا وحكومة وشعبا علي الاعداد والتنظيم المتميزين وعلي حفاوة الاستقبال وكرم الضيافة مما يدعو الي الفخر ويؤكد أن مصر تستطيع .



وجاء هذا المؤتمر مختلفا عن المؤتمرات السابقة حيث اكد فخامة السيد الرئيس عبد الفتاح السيسي وعدد من السادة الرؤساء في افتتاح المؤتمر علي ضرورة الانتقال من الشعارات الي التنفيذ وأصبح شعار المؤتمر معا للتنفيذ . كما تم التركيز علي أن تكون هناك عدالة في تحمل أعباء التغيرات المناخية . ولأول مرة في تاريخ مؤتمرات المناخ يتم الوصول الي توافق بين المشاركين علي تضمين مبدأ الخسائر والاضرار وادراجها ضمن اجندة المؤتمر. وطالبت الدول النامية والافريقية والتي كان صوتها مسموعا بشدة في هذا المؤتمر الدول المتقدمة الصناعية الكبرى والمتسبب الرئيسي للتغيرات المناخية بتعويضها عن الاضرار والخسائر التي لحقت بها جراء التغيرات المناخية ودعمها ماليا وفنيا وتكنولوجيا لاستكمال البنية التحتية وتنفيذ سياسات التخفيف من والتكيف مع اثار التغيرات المناخية. وأن التمويل المطلوب للدول النامية والافريقية لمواجهة اثار التغيرات المناخية يجب الا يكون في صورة قروض مكلفة بل يجب ان يكون في صورة منح وقروض ميسرة ذات فائدة بسيطة اوصفرية وطويلة الاجل وبفترات سماح . ويمكن ان يتضمن التمويل أيضا مبادلة الديون علاوة علي الدعم الفني والتكنولوجي.

واتفق المشاركون علي ان مواجهة اثار التغيرات المناخية يتطلب تكاتف جميع الأطراف من شركاء التنمية دولا وحكومات والمنظمات التمولية والتنموية الدولية والإقليمية والقطاع الخاص والمجتمع المدني والمنظمات الاهلية غير الحكومية . وكان هناك شبه اتفاق علي انه لابد من البدء في التنفيذ من الان وفوراَ وإلا فإن وجودنا في هذا الكوكب الذي نعيش عليه سيكون في خطر وان هذا لن يضر بالجيل الحالي فقط وانما بالاجيال القادمة أيضا. كما ان التكلفة لمواجهة التغيرات المناخية ستكون باهظة في المستقبل حيث أوضح المشاركون ان التكلفة التي كانت مقدرة بحوالي ١٠٠مليار دولار سنويا عام ٢٠١٥ أصبحت الان حوالي ٢٠٠ مليار دولار سنويا. وذكر سكرتير عام الأمم المتحدة أنطونيو جوتيريش ان التكلفة ستبلغ ٣٠٠ مليار دولارا سنويا بحلول عام ٢٠٣٠. كما أوضح الدكتور محمود محي الدين رائد المناخ في الدورة الحالية ان تكلفة مواجهة التغيرات المناخية في العدة سنوات القادمة ستبلغ حوالي تريليون دولار.

وقد تم لأول مرة منذ بداية مؤتمرات المناخ عام ١٩٩٢ تخصيص يوم للزراعة والامن الغذائي ضمن اجندة COP 27 .وقد توجه المشاركون بالشكر الي جمهورية مصر العربية علي ذلك نظرا لما تمثله الزراعة والامن الغذائي حاليا من أهمية علي المستوي العالمي في ظل الازمات العالمية بدءا بجائحة كورونا ومروراَ بالتغيرات المناخية ثم الازمة الروسية الأوكرانية تلك الازمات التي أثرت علي امدادات الغذاء والطاقة ومستلزمات الإنتاج الزراعي كالاسمدة والاعلاف وادت الي الارتفاع الشديد في الأسعار العالمية لهذه السلع . وفي هذا اليوم اطلق وزير الزراعة واستصلاح الأراضي السيد القصير مبادرة FAST او التحول المستدام للغذاء والزراعة ومايتطلبه ذلك من تمويل لتنفيذ السياسات الزراعية اللازمة لاقامة نظم زراعية وغذائية مستدامة لمواجهة اثار التغيرات المناخية وتشجيع ودعم المزراعين وخاصة صغار المزارعين علي تطبيق نتائج البحث العلمي والتكنولوجيا والابتكارات الزراعية والممارسات الزراعية الجيدة والزراعة الذكية وذلك للتخفيف من والتكيف مع اثار التغيرات المناخية . وقد لاقت المبادرة ترحيبا كبيرا وتأييداَ لها وانضماما اليها من العديد من شركاء التنمية من دول وحكومات ومنظمات تمويل وتنمية دولية وإقليمية وكذلك من القطاع الخاص والمجتمع المدني والمنظمات الاهلية غيرالحكومية. كما اطلقت دولة الامارات العربية المتحدة مبادرة الابتكار الزراعي من اجل المناخ لتتكامل مع المبادرة المصرية. كما اطلقت مصر مبادرة البرنامج الوطني للاستثمار في مجالات المياه والطاقة والغذاء (نوفي) تجسيدا لتعزيز الاستثمارات الخضراء. واطلقت مصرمبادرة حياة كريمة لافريقيا علي غرار مبادرة حياة كريمة المصرية.

والجدير بالذكر ان تواجد شباب البرنامج الرئاسي كان ظاهرا وفعالا بدءا من استقبال المشاركين في المطار ومرورا بمساعدتهم في التسكين بالفنادق وانتهاءا بتوفيرالتسهيلات اللوجستية اللازمة بسهولة و يسر وسرعة في قاعات المؤتمر كل ذلك بطريقة حضارية مشرفة ومع إجادة اللغات الأجنبية . كما بدت مدينة شرم الشيخ مدينةالسلام عروسا في ابهي حللها مدينة خضراء نظيفة سياحية راقية ونموذجا يحتذي به محليا وعالميا.

دكتورسعد نصار

مستشار وزير الزراعة واستصلاح الأراضي

وعضو وفد الوزارة في المؤتمر

قائمة المراجع

١- ثقب في الأوزون، سعد شعبان، دار المعارف، سلسلة إقرأ، القاهرة، العدد رقم ٥٦٩، ١٩٩٢م،ص:٨٥.

٢- المعالجة المغناطيسية للمياه متوسطة الملوحة واستخدامها في الزراعة، مهندس كريم خالد، جامعة أيسيني بألمانيا، مجلة الأهرام الزراعي، أكتوبر، ٢٠١٥م، ص: ٣٥-٣٦.

٣- براءات اختراع لترشيد المياه، تحقيق مجلة العلم، القاهرة، العدد ٥٠٠، يونيو ٢٠١٨م،ص: ٤٠-٤١

٤- توطين مشروعات الهيدروجين الأخضر تنمية واعدة، مقال للدكتور أحمد قنديل،جريدة الأهرام، القاهرة، بتاريخ ٢٠٢٢/٧/١٦م.

٥- جريدة الأهرام، بتاريخ ٢٠٢٢/٨/٢٨م.

٦- جريدة الأهرام، بتاريخ ٢٠١٨/١٢/٢٣م

٧- جريدة الأهرام ، بتاريخ ٢٠١٦/١٠/١٩م

٨- زراعة الأسطح (كيف تجعلين سطح منزلك حديقة مثمرة)، للدكاترة نيفين السيد الخولي وآخرون، نشرة فنية رقم ٩، الإدارة العامة للثقافة الزراعية، وزارة الزراعة، ٢٠١٤م، ص٦، ٧

٩- تدوير المخلفات المنزلية والصناعية والزراعية للحفاظ على البيئة من التلوث، للدكتورانمحمد السيد أرناؤوط، وفاء محمد حجاج، المكتبة الأكاديمية، القاهرة، ٢٠١٩م، ص،ص:١٢٧، ١٧٨

١٠- جريدة الأهرام بتاريخ ٢٠٢٢/١٠/١٩م

١١- جريدة الأهرام بتاريخ ٢٠٢٢/١١/١٣م.

مع تحيات

أمانه مجلس الاعلام الريفى